

Hardware

N'ACHETEZ PLUS SANS NOUS !

magazine

COMPARATIF



LE BEST OF VENTIRADS, ALIMENTATIONS ET VENTILATEURS

Performances, stabilité, silence, **les élus**



EN COMPLÉMENT :

Notre guide 100% pratique
pour rendre un PC silencieux

COMPARATIF



MINI PC

Les gammes Shuttle, MSI, Bioslar,
Soltek, Epox au banc d'essai

LES CLÉS DU CHOIX !

DOSSIER



DURON, CELERON

Que valent les processeurs d'entrée de gamme ?

+ MEMOIRE VIVE

Toutes les barrettes mémoires se valent-elles ?

Fiabilité, timings, fréquence, le guide de la mémoire vive

GUIDE

MONTER UN PC POUR LE JEU



- Nos configs idéales à partir de 550 €
- Upgrader un PC pour jouer
- Emulation : transformez un vieux PC en borne d'arcade

PRATIQUE

CRÉEZ DES DIVX PARFAITS



- La qualité DVD
- À partir d'un DVD ou d'une vidéo DV/AVI

→ Pour un PC ou une platine de salon

DOSSIER

PCI Express, DDR2

- Quels changements pour quels bénéfices ?
- Faut-il attendre ou est-ce encore le bon moment pour acheter ?



High Tech Every Day!



**HOMEWORLD 2
STRATEGIE SPACIALE**
39€



Souris Typhoon Unplugged
Office sans fil Optique
(40000)
35€



**Carte Mère ASROK
K780X pour processeur
AMD**
35€

ACER 1501 LMI



**Web Cam PHILIPS
Toucam II**
35€



**Mémoire mini USB 2.0
04 Mo**
27€

PORTABLE ACER ATHLON 64 1501-LMI

- AMD Athlon 64 3000+
- Mémoire 512 Mo
- Disque dur de 40 Go
- Graveur Dual DVD-RW
- Modem V.90 56K
- Ethernet Intégré
- Carte Vidéo ATI 9600 64 Mo DDR VLIAM
- Ecran 15" TFT SXGA
- Finition - 4 USB 2.0 - Wireless 802.11g - Lecteur 2 en 1
- Windows XP Home + Microsoft Works Suite 2003

1569€

FIA-NET.com
Internet assuré par FIA-NET

INTERNET
Profitez vos achats
sur notre site
www.e-soph.com

LA POSTE
Livraison assurée
par colissimo suivi



Tous prix sont susceptibles d'être modifiés sans préavis. Les prix sont indiqués hors taxes. Les prix sont indiqués hors taxes. Les prix sont indiqués hors taxes. Les prix sont indiqués hors taxes. Les prix sont indiqués hors taxes.

Sommaire

Comparatif



**Performances,
stabilité,
silence,
les élus**

**LE BEST OF
VENTIRADS,
ALIMENTATIONS
ET VENTILATEURS** **p48**

Guide

Monter

un PC
POUR LE JEU **p12**



News

Le meilleur du hardware

p6

Dossiers

Transformer un pc en console de jeu

p12

Jouer, ça vous tente ? Tant mieux car ce dossier est entièrement dédié à l'univers du jeu vidéo sur PC, et pas forcément sur un monstre bare de jeu. Voici les meilleures configurations pour jouer ainsi que de nombreuses astuces pour tout exploiter au maximum ou encore émuler de vieilles consoles ou games d'arcade sur de vieux consoles.

Rendre un pc silencieux

p32

Le silence de fonctionnement est un élément top souvent oublié dans le choix des composants d'un ordinateur, et ce n'est qu'après lors qu'il est installé que l'on découvre l'impact négatif du bruit. Heureusement, de nombreuses astuces existent pour réduire les nuisances sonores à moindre frais.

Alimentations, ventirads, ventilateurs

p48

Le best of

Il n'y a pas de mois sans parler de nouveaux ventirads, et dans une moindre mesure d'alimentations, ventilateurs et autres accessoires de refroidissement. Voici un best of des produits que nous avons plus particulièrement appréciés lors de nos montages de PC dans chaque catégorie.

Celeron, Duron, que valent les cpu d'entrée de gamme ?

p58

Le Celeron n'est rendu célèbre grâce à l'overclocking et le triprocesseur en 1998. De son côté, le Duron a débordé en force en 2000. Même si nous n'entendons le plus souvent parler que de P4 et d'Athlon XP, ces processeurs d'entrée de gamme peuvent réellement constituer de bonnes affaires dans certains cas ?

Pratique

Créer des dvd parfaits

p68

Créer un Dvd digne d'un bon Dvd, c'est possible. Voici un guide pratique allant du plus simple au plus complexe et basé sur un logiciel gratuit et en français. Les vidéos pourront être insérées dans une platée Dvd/Video sur un PC, voire sur un PDA. Que vous partiez d'un Dvd ou d'un DV, temps de traitement, qualité, taille, sous-titres, langues, tout y passe !

Webcams et télésurveillance

p86

Comment transformer un simple PC en centrale de surveillance pour garder un œil sur ce que font vos enfants, leur baby-sitter ou encore tout simplement veiller à enregistrer tout mouvement suspect dans un local ou un passage particulier de votre maison ou bureau ? Voici un guide sur le matériel et les logiciels adaptés à une telle utilisation du PC.

Comparatif MINI PC

les gammes Shuttle, MSI, Biostar,
Soltek, Epox au banc d'essai

LES CLÉS DU CHOIX ! p110



Comprendre

**PCI Express, ddr2, quels changements pour
quels bénéfices ? p92**

La prochaine génération de chipsets nous promet de véritables changements au sein même du fonctionnement du PC. Nous allons ainsi changer de bus avec le PCI Express, de mémoire avec l'adoption de la DDR-II et même de format physique avec l'arrivée du BTX. Que ce soit avec le 915, le 920 pour Intel ou leurs équivalents chez AMD, qui nous apporteront réellement ces nouveautés et verti-elles rendront nos PC plus petits ?

Comparatif

**Toutes les barrettes mémoires
se valent-elles ? p102**

La mémoire vive est primordiale pour le bon fonctionnement d'un PC. La quantité, la capacité, la qualité et la vitesse des barrettes jouent beaucoup sur les performances et la stabilité d'un ordinateur. Voici notre guide pour comprendre et choisir la RAM.

Les Mini PC p110

Le concept de MiniPC est arrivé à maturité depuis quelques temps déjà et offre bien des avantages. Contrairement aux idées reçues, un MiniPC peut être aussi puissant qu'une grande tour. Silence, overclocking, capacités d'upgrades, flexions I/O, facilité de montage, tout un guide d'achat complet qui vous permettra d'avoir une idée précise de ce que valent ces PC à la mode, et qui vous aidera à bien choisir votre modèle.

Les cartes son usb p128

De la plus simple à la plus complexe, on trouve au jour d'hui plusieurs solutions de cartes son en USB. Que valent-elles et quel est l'intérêt de passer par cette connexion pour le son ?

Références p132

Notre guide pour s'y retrouver dans les multiples références de cartes mères, mémoires vives et processeurs.

Pratique

**Créez des
DivX
parfait**



p68

Dossier

Duron, Celeron



**QUE VALENT LES
PROCESSEURS
D'ENTRÉE DE GAMME ?**

p58

Offres d'abonnements

p81

Anciens numéros

p22

NEWS

■ Au sommaire de PC Update 10

Dossiers

Les gemmes Intel P4E Prescott vs AMD Athlon 64

Voyons ce dont ces monstres sont capables et si c'est intéressant de les acheter rapidement. Performances, compétitivité, perspectives d'upgrade, tout y passe.

Special upgrade

Quelques 300 tests qui nous ont permis de différencier les bons choix d'upgrade, quelque soit l'ego et l'usage de votre PC.

805 Green

Sauvegarder son système
Tout sur le boot

pratique

Créer des MP3 parfaits

Compatibilité

Disques durs
Graveurs DVD
Cartes 3D de milieu de gamme

Tests

Pinces
chamberlain vs
Huppauge
MediaXP
Intel(R) (Dix)

Suffisantes les
affaires des
barbiers ?

Que peut-on faire avec 300 watts ?

Adaptateur CPL Microw

Platines Dvix / Philips DVD107 vs Sanyo X-300



■ Rack pour overclocker

Dans la série des racks multifonctions à installer en façade de nos boîtiers, le Key Box B5-500 de Harpoint se positionne comme un produit destiné aux overclockers. Grâce à trois afficheurs à 7-seg, il indique les tensions produites par l'alimentation (+3,3v, +5v et 12v), et permet ainsi de régler rapidement les dysfonctionnements dûs à une configuration trop chargée. Il est aussi destiné à accueillir un disque dur, qui sera refroidi par un ventilateur très discret à bas régime. Car le B-500 est capable de contrôler la vitesse des ventilateurs que l'on y connecte (jusqu'à trois, plus le ventilateur inclus), en fonction de la température système. Un commutateur permet de sélectionner la température à partir de laquelle les ventilateurs accélèrent : 35°C, 35°C ou 45°C. Outre le capteur de température système, deux capteurs de température peuvent être positionnés librement dans le PC. On choisit le capteur dont on veut lire la température, là aussi avec un commutateur. Au chapitre des défauts, le produit utilise deux prises d'alimentation Molex quatre broches, et son ventilateur devient plutôt bruyant à plein régime.



■ Sur la front de la gravure

Précisément, le Blu-Ray et ses 50 Go G2 pour nos modèles enregistrables devront être compatibles avec les DVD actuels au moins sur certains modèles comme celui de Matsushita. Cela semble certes franchement aberrant qu'il ne le soit pas et aussi peu entendre ses chances face au HD DVD même s'il ne fait - que - 27 Go. Celui-ci est en cours de normalisation et on saura bientôt quels seront les codes d'identification. WM9 de Microsoft est toujours sur les rangs face au MPEG4.

Le premier graveur DVD double couche sera disponible en mai et gravera les petites DVD+R en 2-4x1. Avec 4,5 Go de capacité, il va faire bien plaisir... Ce sera un Sony et il restera bien entendu compatible avec les DVD-R/RW, les mp4 écrites. Un peu plus tard dans l'été, apparaîtront les DVD+R 16x chez Philips. Pas d'inquiétude toutefois cette annonce - parler de 16x et de 16 ne lui gagner qu'une grosse minute pour une gravure. Pas de quoi attendre s'il vous en a envie d'un graveur aujourd'hui.

Alimentation Yesico 420 Watts : où sont mes ventilateurs ?

Dans la quête du silence vient le moment où la source résidente de nuisances sonores est cette sacrée alimentation. Des modèles. Les fans existent évidemment mais la présence de ventilateurs les empêche d'être complètement inaudibles. Pour résoudre ce problème beaucoup ont inventé dans la très coquette alimentation

StantMax qui au final s'est révélée peu fiable et basée sur des composants de piètre qualité malgré un concept intéressant.

Un nouvel acteur dans le domaine des alimentations sans ventilateur fait son apparition en France (exclusivement chez 1000ordinateurs pour l'instant à priori) : Yesico. Cette marque allemande, totalement inconnue, propose deux modèles : 350 et 420 watts. Nous avons testé la version la plus puissante, l'occasion pour nous de voir si la Yesico pouvait faire oublier la StantMax.

La Yesico se base sur le même principe que la StantMax. Le ventilateur est remplacé par un minime radiateur à l'extérieur du boîtier qui se charge d'évacuer la chaleur que lui communiquent les radiateurs situés au sein de l'alimentation. Lui ou la Yesico même, s'est au mieux de son mieux qui est intégralement en aluminium et perçe de nombreuses ventilation.

Une fois placée, dissipation de l'ordinateur : quel bonheur, pas un bruit ni le moindre sifflement. Après 45 min tests en charge avec une configuration très exigeante, force est de constater que la Yesico est une alimentation dégauchée. Les tensions sont en effet très stables. Côté température, une sonde placée sur le radiateur externe indique 47°C en charge, (ce qui est) parfaitement raisonnable. Alors l'alimentation parfaite ? Presque, car elle coûte tout de même plus de 200 euros.



PLEXTOR INNOVE

La plupart des constructeurs de graveurs DVD ont emboîché les passemurs directement du full 8x au 16x, le 16x n'apparaissant qu'une poignée de secondes en plus sur une gravure comparé au 8x. Mais Plextor qui n'a pas sorti de graveur full 8x depuis quand il lui par cette étape. Le nouveau PX-712 propose ainsi la gravure DVD-R 16x, DVD-R 8x et CD 24x. Les DVD R/RW sont gravés en 4x dans les 2 modes. Les DVD seront lui en 16x et les CD en 48x. Il supporte le Mount/Ramier (écriture par paquet au fur et à mesure du remplissage) et le Gigaset (1 Go sur un CD standard). Bref, Plextor a voulu proposer le graveur le plus complet du marché et y a réussi, nous tentant oublier le PX-708. Le tout est livré avec Ahead Nero, Plextor Studio 6, les utilitaires Plextor et sans vente pour environ 800 €, ce qui le place de manière correcte sur le marché au vu de ses caractéristiques.

Plextor se lance également dans la conversion vidéo avec un boîtier externe, le convertisseur PX-M 6000. Celui-ci gère vos acquisitions en MPEG21 ou 2 mais aussi en MPEG4 et DivX. Nous sommes toutefois sceptiques quant à la notion de temps réel annoncée pour le DivX. Surtout il ne gère guère seule passer dans une qualité à vérifier (il nous a paru trompeur, de nous dire un produit plus qu'intéressant). Le test tranchera.

www.keysonic.fr

KeySonic

la solution de stockage



"Cherchez des distributeurs & revendeurs partout en France !"

- 200 Go (160 Go) 2.5" 2.5" 2.5"
- 200 Go (160 Go) 2.5" 2.5" 2.5"
- 200 Go (160 Go) 2.5" 2.5" 2.5"

- 200 Go (160 Go) 2.5" 2.5" 2.5"
- 200 Go (160 Go) 2.5" 2.5" 2.5"
- 200 Go (160 Go) 2.5" 2.5" 2.5"



- 200 Go (160 Go) 2.5" 2.5" 2.5"
- 200 Go (160 Go) 2.5" 2.5" 2.5"
- 200 Go (160 Go) 2.5" 2.5" 2.5"

- 200 Go (160 Go) 2.5" 2.5" 2.5"
- 200 Go (160 Go) 2.5" 2.5" 2.5"
- 200 Go (160 Go) 2.5" 2.5" 2.5"



- 200 Go (160 Go) 2.5" 2.5" 2.5"
- 200 Go (160 Go) 2.5" 2.5" 2.5"
- 200 Go (160 Go) 2.5" 2.5" 2.5"



- 200 Go (160 Go) 2.5" 2.5" 2.5"
- 200 Go (160 Go) 2.5" 2.5" 2.5"
- 200 Go (160 Go) 2.5" 2.5" 2.5"

NanoPoint

LEADER EN PÉRIPHÉRIQUES

Casque 5.1 Hit Video Lab

Après l'achat d'un jeu, c'est au tour de Hit-Video-Lab de proposer un casque 5.1, le PIVO-HitVideo-Casque 5.1. Ce casque reprend le système de connexion déjà vu sur le Cam-It de l'autre, à savoir qu'il est livré avec un boîtier de connectiques externes sur lequel viendront se plugger la carte son du PC ou une platine DVD en entrée, et des entrées PC ou un ampli Hi-Fi en sortie. Toutes les connectiques analogiques nécessaires sont livrées avec l'appareil afin de connecter n'importe quel type de périphérique et une entrée minijack stéréo est également disponible. Ce casque peut donc se connecter en 5.1 ou simplement en stéréo sur un lecteur MP3 ou un ordinateur. Une télécommande fournie par ailleurs intégrée. Celui-ci supporte les actions de volume, de avance, de arrêt, de la commande des bases. La qualité d'écoute offerte par le PIVO-HitVideo-Casque est très correcte mais n'est pas exemptée de défaut. Les bases, enroulées sous forme de « bâtonnets », sont en effet moyennement conçues sur la plupart des périphériques de ce genre, il est assez difficile de différencier les avertis des arrivées. La spatialisation sonore reste donc d'appréciation et apporte un réel plus par rapport à un simple casque stéréo. Au final ce casque 5.1 surpasse le modèle Zalman et vaut le modèle Sennheiser. Il est néanmoins vendu à 99 €, soit plus cher que le Cam-It qui propose un micro en supplément. Ce dernier reste donc notre référence dans ce domaine.



Rack 3,5 pouces SATA

Les solutions de stockage externe sont nombreuses et l'heure actuelle nous en voit 3,5 pouces (sauf toujours servir). Ce modèle 1003082 Mini-SATA de Connectland est, comme son nom l'indique, fait pour les disques durs Serial-ATA. Nous allez donc pouvoir profiter des capacités Plug&Play de cette interface, c'est à dire que vous n'aurez pas besoin d'installer et de configurer la machine pour que l'unité soit détectée par Windows : elle pourra se connecter à chaud dans notre rack, nous avons dû faire un rétroéclairage manuel dans Windows, mais cela pourra sans doute être automatisé avec certains contrôleurs SATA). Le boîtier est parfaitement conçu, l'insertion du lecteur est aisée, et deux connecteurs d'alimentation sont placés derrière l'appareil, un SATA et un Molex. Un interrupteur d'arrêt est par ailleurs intégré. Pour 39 €, il n'y a rien à reprocher à ce rack Serial ATA, il conviendrait parfaitement à ceux qui préfèrent les bons vieux racks aux disques durs externes USB2 : avec il a de bonnes performances non blâmées.



Meilleur son (enfin)

Si les cartes mères sortent de plus en plus performantes, il est un domaine où elles peinent, le son. C'est certes sympathique d'intégrer une puce son à moindre prix mais le résultat est souvent bien décevant. Intel en présente la norme Acute encore nommée Intel High Definition Audio nous avait laissé espérer un réel bon en avant. La présence d'un son haute définition sur les 5 canaux et jusqu'à 192 KHz est notamment de taille à rivaliser avec les cartes son traditionnelles. On apprend maintenant que Acute supporte aussi l'EAX 3.0 pour la spatialisation du son dans les jeux. On aurait pu certes espérer l'EAX 3.0 mais ne soyons pas trop fiers bouches. Avec ces spécifications, cette HiFi-mère devrait être adoptée par une large majorité (de constructeurs de cartes mères pour leur génération + PCI-express + nous différencierons enfin du mauvais son qui flétrit trop souvent nos PC. En revanche, si Intel tient ses promesses, il va devenir difficile de justifier l'achat d'une carte son PCI qu'on ne pour l'instant largement évincer par la différence de qualité d'écoute.

Encoder des DivX plus vite ?

Si le temps de traitement reste le seul point rebutant qui vous gêne après notre prototype sur la création de DivX de ce numéro, sachez que des solutions arrivent. La Japonaise Nix a proposé ainsi sur son site local une petite carte PCI exploitant la nouvelle puce Video HW9010. Celle-ci devrait offrir des performances allant jusqu'à dix fois de ce qui peut faire un P4 à 3 GHz et ce même sur un processeur moderne. La vidéo peut aller du 170'144 au 720'480 avec un débit maximum à 100 Mbps. Toutefois, pour l'instant, cette carte n'est pas capable de traiter un signal externe. Tantôt d'une carte graphique branchée sur la TV par exemple et c'est bien dommage. Si on y va plus de 130 € en dessous un peu rebutant. De toute façon, malgré l'accélération, les résultats seront encore éloignés du temps réel, point déterminant pour la TV mais le bon air en poche !

De son côté, Nix compte pour ses platines DivX d'accélérer l'écriture sur le disque plus sur ses lecteurs et l'organiser lui aussi vers l'encodage. La DP-388 propose ainsi un encodage MPEG4, soit 182 heures sur le disque d'un de 80 Go intégré. Ce ne vaut certes pas du DivX mais au moins, cela offre la fonction de magnétoscope temps réel.

Nix annonce aussi la lecture des vidéos RMVB et du DivX Pro dans un de ses prochains produits DP-800 et 806. Ce dernier sera doté au moins d'un disque dur. L'intérêt sera ici de savoir si ces platines sauront gérer le 1080i-HD. Il suffit d'avoir une suite de ces vidéos sur un écran haute résolution (un écran TFT en 1280-1024 minimum par exemple) pour se convaincre de la qualité par rapport à un DVD. C'est étonnant (et téléchargeable ici :

http://www.nixsoft.com/index.php/wind/presse/du/contant_provider/lim/Content@nowose.aspx). Si au prime, elles étaient dotées de sorties DVI, les amateurs de Home Cinema pourraient être contents. Du moins quand des DVD ou des HD DVD seront disponibles à ce format et qu'il y aura des TV HD en France !

Offre spéciale d'abonnement

16
numéros
offerts

Avec ces 2 abonnements au choix,
nous vous offrons :



☐ Oui je m'abonne à Hardware Magazine pour 6 numéros et PC Update pour 6 Numéros au prix spécial de 43 €, j'ai bien noté que je recevrai mon CDR dans 30 jours

☐ Oui je m'abonne à Hardware Magazine pour 12 numéros et PC Update pour 12 Numéros au prix spécial de 129 €
J'ai bien noté que je recevrai mon CDR dans 30 jours

☐ Mr ☐ Mlle ☐ Mlle (merci de remplir cette partie en lettres majuscules)

Nom

Prénom

Adresse

Code Postal Ville

Pays

Téléphone

Fax

Email

Ci-joint mon règlement de € par :

☐ Chèque bancaire ou postal (à l'ordre de Tech-Age)

☐ Mandat à l'ordre de Distrin-abonnements

☐ Carte bancaire CB-VISA-Eurocard

N°

Expire fin

Date / / signature

En cas de paiement par carte bancaire,
vous pouvez aussi envoyer un fax au **02 41 727 450**
Bulletin d'abonnement à retourner à l'adresse suivante :

Tech-Age service abonnements

BP 1121 - 31034 Toulouse Cedex 01 **tel : 05 43 10 00 90**

*Offre valable pour la France métropolitaine uniquement. En application de la loi informatique et libertés du 4 janvier 1978 vous disposez d'un droit d'accès et de rectification aux données vous concernant.

**les 16
anciens
numéros
de PCUPDATE
et Hardware
magazine**

**en ebooks
sur CDR**

**(Les Ebooks sont des fichiers PDF
optimisés pour un affichage écran)**

La Chine attaque ?

Sous propose désormais un dual TPI de marque Lenovo. Ce TPI date d'une résolution de 1280x1024, de haute performance et d'un temps de réponse de 25 ms se signale particulièrement par son prix plutôt de 410 €.

Pour l'anecdote, cette marque inconnue en France est tout simplement le numéro 1 chinois de l'informatique (laptops, PC, etc.) et commence à devenir un beau concurrent. Si elle commence à s'intéresser aux marchés occidentaux, cela pourrait quelque peu bouleverser l'ordre établi en place (laptops en USA même du monde). Songez-vous ainsi que la Chine produit déjà 70% des fous à micro-onde ou d'autres produits ménagers. Après avoir subi les vents des Japs, la faudra-t-il bientôt naviguer dans les Japans ?

nVidia Hforce 3 250

Après un nForce 3 150 dont la sortie doit

certainement être à la tête avec laquelle nVidia a pu pousser sa sortie pour la combiner avec celle de l'Atlon 64, le constructeur nous propose aujourd'hui le nForce 3 250. Les améliorations de ce dernier se situent particulièrement sur deux points qui ne touchent pas à l'architecture principale. Le nForce 3 250 apporte en effet le gestion du Serial ATA en RAID. On trouve dans deux contrôleurs intégrés au chipset qui peuvent être accompagnés de deux autres ports supplémentaires provenant d'une puce externe. Ce contrôleur intégré permet le RAID 0, 1 ou 0+1 ainsi que la possibilité de créer un array en utilisant un disque SATA et un ATA classique. L'aspect réseau est également modifié et donne lieu à deux versions du nForce 3 250 : le 250 tout court avec un contrôleur 10/100 Mbps et le 250Gb avec un contrôleur Gigabit. Ce dernier offre donc un débit maximum de 125 Mo/s et ne sera donc pas vraiment utile dans le cas d'un simple réseau domestique. La version 250Gb intègre également un firewall semi-hardware. Du côté de l'architecture elle-même le nForce 3 250 est pour le moment doté d'un contrôleur AGP et aucune version PCI Express n'a encore été annoncée. nVidia a par contre optimisé le lien HyperTransport. Ce dernier fonctionnera en effet à 600 MHz en 16 bits dans le sens processeur à chipset mais seulement en 8 bits dans l'autre sens. Sur le nForce 3 250 le bus HT passe à 800 MHz et 16 bits dans les deux sens, portant le bande passante totale à 3,2 Gb/s en bidirectionnel, comme c'est le cas sur les solutions VIA. Ce réseau ainsi que le nForce 3 250 est compatible avec le bus HT 1 GHz nécessaire pour le support du futur Atlon 64 sur socket 939. Ce terminus sur une note sonore, puisque nVidia a pour le moment laissé de côté l'APU SoundBlaster qui ne figure plus sur ses cartes mères. Le nForce 350 est donc doté d'un simple contrôleur AC97. nVidia a par contre dirigé ses efforts sur un projet de carte son dédiée qui devrait voir le jour d'ici la fin de l'année.

AMD décline...

L'Atlon 64 devait être décliné en version 3600+ prochainement avec une fréquence de 1,8 GHz pour une mémoire cache de 512 Kb. Ce sera sans doute une bonne offre. Le prochain venant FX53 sur socket 939 prévue pour la fin du second trimestre devrait évoluer des le troisième ou le quatrième. Il pesera alors en 500 millions et devrait intégrer les instructions SSE3 introduites par le P4 et encore améliorées par les applications. Son contrôleur mémoire intégré pourra peut être aussi à la DDR2, histoire de compléter les offres.

Jeu concours original.

Vous êtes le roi du montage de PC ? Alors prouvez-le en participant au concours organisé par Maxx. Pour gagner, il faudra monter un PC devant un jury le plus vite et le mieux possible. Cela se passera dans diverses boutiques bien connues comme Easysoft ou Sudoist.

Pour les inscriptions, cela se passe sur www.nu-montagiste.com/montagiste_jour/. Notez qu'il y a de très beaux lots à gagner pour les vainqueurs du samedi et même plus pour les finalistes. Et si notre emploi du temps le permet, il y a même des chances pour que TechAge fasse parfois partie du jury !



МЕГАРС

MEGA PC 865G

- Tuner FM/AM
- Fonctions MP3
- Écran LCD couleur
- Lecteur CD auto et MP3 autonome
- Télécommande extra plate
- Lecteur de cartes mémoire à cc 1
- Sortie TV

© 2004 Blackwell Publishing Ltd *Journal of Internal Medicine* 255: 103–110

[illegible]

DOI: 10.1002/for

Tel.: 01 62 76 41 09 - Fax: 01 62 36 09 43 / email: mc-intelligence-computer@mc-intelligence.com



Jouer avec un PC

Configuration, astuces, émulation de consoles...

Par Thomas "M. Scott" Oliver

Jouer, ça vous tente ? Tant mieux car ce dossier est entièrement dédié à l'univers du jeu vidéo sur PC, d'un point de vue matériel. Hardware Mag oblige. Voici les meilleures configurations pour jouer ainsi que de nombreuses astuces pour tout exploiter au maximum ou encore émuler de vieilles consoles.

Nous allons systématiquement des jeux pour mesurer les performances des ordinateurs et autres matériels que nous testons, à tel point que nous allons finir par oublier l'essence même de ces programmes : le divertissement. C'est vrai, rien de tel qu'un bon FPS (first person shooter) jeu dans l'esprit de Quake) pour se défouler et quoi de mieux qu'un jeu d'aventure pour passer le temps agréablement.

PC de jeux

Jusqu'à présent, nous avons souvent parlé de configurations personnalisées ou de configurations spécialement conçues pour la salon du Home Cinema. Cette fois-ci, nous allons nous pencher sur les configurations les mieux adaptées aux jeux et pour tous les budgets. Une fois que le PC de jeux est monté, il est intéressant de l'optimiser.

Un jeu Cheat pourquoi nous passerons de l'importance des pilotes dans un premier temps, mais aussi de différentes cartes, possibilités mais les meilleures cartes VGA prises USB en façade...)

Emulation

Pour émuler de consoles, une dernière partie est consacrée à l'émulation. Ce terme signifie que l'on cherche à reproduire le fonctionnement de certains matériels, en l'occurrence des vieilles consoles de jeux et autres bornes d'arcade.





Un PC de jeux peut tout faire

Même si ce dossier est avant tout dédié pour le jeu, sachez que les configurations dont nous allons parler sont adaptées à quasiment toutes les applications sur PC. Ainsi, la bureautique, Internet et la lecture de fichiers multimédias (mp3, DivX) ne posent pas le moindre souci. En ce qui concerne la production, au sens large, des ordinateurs suffisamment puissants pour jouer devraient être également capables de vous satisfaire. Seul un besoin plus important en mémoire vive (photo, 3D) ou en espace de stockage (montage vidéo) pourrait poser problème.

cardes, sur des PC modernes et puissants. Joueurs de tous les âges, vous prendrez certainement plaisir à découvrir ou redécouvrir les titres phares des années 80 et du début des années 90. Des premières boîtes d'arcades que l'on trouvait dans les salles à la GameBoy Advance en passant par la Megadrive ou l'ordinateur Amiga, il n'y a pas beaucoup de systèmes que l'on ne puisse retrouver sur PC aujourd'hui. Nous vous présenterons les logiciels adéquats pour l'émulation, leurs paramètres personnalisés et nous discuterons pour finir des logiciels les plus sur consoles, et des problèmes juridiques qui y sont liés.



PC ou console ?

Hardware Mag étant une revue informatique, nous nous intéressons en priorité au PC. Les infinites possibilités offertes par un ordinateur nous semblent plus intéressantes que la simplicité des consoles. Néanmoins, lorsque l'il s'agit de jouer et uniquement de jouer, cette simplicité des consoles est très appréciable. Pas besoin de choisir une résolution, pas besoin d'installer quoi que ce soit, pas de notion de pilote à mettre à jour, bref tout se passe facilement. De plus, les fonctions exercées se multiplient sur les derniers modèles (lecture des DVD Vidéo, DivX même dans certaines conditions). Il ne faut pas oublier que si les jeux existent souvent sur PC et sur console, chaque plateforme possède des games de prédilection. Ainsi, un shoot'em up ou un jeu de combat sera beaucoup plus amusant à jouer sur console.

Enfin, comment choisir une console ? Si l'on se base sur les performances et la beauté des graphismes, aucune n'arrive au niveau d'un bon PC. Alors autant la choisir en fonction de la ludophilie car chaque a ses jeux types. Les Nintendo en particulier sont trois types à ce niveau. Cette firme que certains pensent souvent réservée aux enfants a une philosophie bien à elle avec des jeux que l'on ne retrouve pas ailleurs. Le gameplay est souvent très soigné et rappelle souvent les plaisirs simples des premiers jeux que les gamers ont regretté tant. Les jeux de la série Mario ou Zelda, sans parler des fameux Pokémon ont fait sa renommée. Certains pourront choisir une Playstation II non que pour des titres comme Final Fantasy ou Grand Turismo. Console numéro 1 obligé, la ludophilie de la PS2 est la plus riche mais elle ne mord que très peu sur les plates-bandes du PC. Essayez de jouer à un jeu type Age of Empires sur une TV avec un PC et vous comprendrez. Quant à la Xbox, c'est celle qui logne le plus vers le PC notamment avec le Xbox Live qui permet de jouer à plusieurs sur Internet. Si on se fait au jeu au pied dans les FPS, pourquoi pas... Quoiqu'il en soit, choisissez d'abord les jeux qui vous plaisent et ensuite la console correspondante, c'est la meilleure façon de ne pas être déçu par ses achats !

Enfin, pourquoi les éditeurs choisissent-ils de ne pas porter le plupart des jeux console sur PC alors qu'ils en seraient parfaitement capables ? Un pur classic marketing, que l'on ne pourra que regretter. Mais après tout, une console est complément d'un PC pourquoi pas.

1

Matériel : historique

Les jeux vidéo sont gourmands en puissance. C'est, d'ailleurs, essentiellement à cause d'eux que nos PC sont si vite obsolètes, si l'on n'a pas la bonne carte graphique associée au bon processeur (les nouveautés viennent... le matériel toujours le même, pour tout le monde).

Nostalgie

Nous n'allons pas vous apprendre en vous disant qu'avec votre PC qui date de 3 années, vous pouvez jouer sans souci aux jeux sortis il y a au moins 3 années. Cependant, puisque les am-

ateurs de jeux vidéo au sens large savent apprécier les titres anciens, nous avons souhaité faire un petit flash-back des matériels à la mode ces dernières années, avec les jeux les plus célèbres sortis aux mêmes périodes. Les jeux célèbres vous rappelleront sûrement de bons souvenirs et si vous les avez relés, songez qu'ils ont graphiquement, ils valent bien des jeux récents en plein jour et se trouvent pour pas cher. Cela a été notre offre de sélection d'autosélectants jeux sans sortir à ces données mes pour leur en dire pas vraiment tout mieux depuis !

Printemps 1999

Matériel probable :

- processeur : Pentium II 350 à 450 MHz / Celeron 300 MHz
- mémoire : 64 à 128 Mo SDRAM PC100
- carte graphique : TNT2 32 Mo

Quelques bons jeux :

- Age of Empires
- StarLife
- Quake II
- Ultima Online
- Worms Armageddon



Quake II Arena

Printemps 2000

Matériel probable :

- processeur : Pentium III 450 à 600 MHz / Celeron 300 à 500 MHz
- mémoire : 128 à 192 Mo SDRAM PC100
- carte graphique : GeForce256 ou GeForce GDR 32 Mo

Quelques bons jeux :

- Counter Strike
- Les Sims
- Quake III Arena
- Medal For Speed - Porsche 2000
- Unreal Tournament



Counter Strike

Printemps 2001

Matériel probable :

- processeur : Pentium III/4500 à 1200 MHz / Celeron/Duron 700 à 900 MHz
- mémoire : 256 Mo SDRAM PC100
- carte graphique : GeForce2 MX ou GeForce2 GTX 32 Mo

Quelques bons jeux :

- Sekai no Owaru 2
- Black & White
- Colin McRae 2
- Diablo 2
- F1 Racing



F1 Racing



Printemps 2002

Matériel probable :

- processeur : Pentium 4 1.5 à 2 GHz / Athlon XP 1500+ à 1800+ / Celeron/Duron 1 à 1.2 GHz
- mémoire : 256 à 512 Mo DDR PC1600 ou Rambus PC800
- carte graphique : GeForce2 Ti200 ou Radeon 8000 64 Mo

Quelques bons

jeux :

- Civilization III
- Command & Conquer 3
- Ghost Recon
- Medal Of Honor - Allied Assault
- Return To Castle Wolfenstein

2

Matériel : configurations neuves

Voilà quelques bons conseils pour les personnes décidées à s'acheter un PC neuf, à vocation ludique. Nous allons proposer bien sûr des configurations pour plusieurs budgets, mais nous n'oublierons pas non plus d'évoquer les possibilités de ces machines en fonction des types de jeux auxquels vous pourrez jouer.

Moins de 550 €

Ici, une configuration à tout petit prix, qui permettra certainement de jouer aux dernières nouveautés exigeantes sur le plan de la 3D. Malheureusement, elle sera adaptée à la majorité des jeux de stratégie ou de réflexion ainsi qu'à l'ensemble des titres sorts. Il y a un an et demi, il bénéficiait également d'une puissance permettant d'insérer à peu près tous les systèmes (se la fin de dossier à ce sujet).

Processeur : Intel Pentium III 450 MHz
Carte graphique : NVIDIA GeForce 256
Carte son : Creative Sound Blaster Live! 5.1
Carte réseau : 10/100 Mbps
Alimentation : 300 W
Disque dur : 40 Gb
Carte vidéo : NVIDIA GeForce 256
Carte son : Creative Sound Blaster Live! 5.1
Carte réseau : 10/100 Mbps
Alimentation : 300 W
Disque dur : 40 Gb

En effet, les besoins en puissance ne sont pas toujours identiques. Par exemple, les jeux de stratégie de réflexion ou d'aventures sont généralement moins exigeants que les jeux de simulation ou que les first person shooter. Enfin, soulignons que les ordinateurs proposés sont tous pensés avec un écran, un kit

d'enceintes, 4 à 5.1 et une console de jeu, pour remplir parfaitement le rôle de PC de jeu. Vous pourrez donc noter, sensiblement le coût d'achat en fonction des éléments que vous possédez déjà ou en branchant par exemple l'unité centrale sur un téléviseur et une chaîne Hi-Fi.

Points à surveiller

En achetant un PC pour jouer, la méthode de base est identique au montage de n'importe quel ordinateur mais il faut prêter attention à certains détails. La carte graphique est sans doute le composant le plus important sur un tel ordinateur. Il arrive que certaines marques vendent des cartes graphiques plus chères car elles possèdent une carte



une meilleure mémoire vidéo. C'est parfois vrai, il ne faut pas se laisser piéger par une mémoire effectivement cadencée plus rapidement que la concurrence mais dont l'adressage (en bits) serait diminué de moitié. Par exemple, une mémoire à 200 MHz sur 128 bits permet de transférer les données aussi rapidement qu'une mémoire à 400 MHz qui ne serait que sur 64 bits. Préférez plus fréquent dans les générations récentes, attention à ne pas acheter une carte avec une mémoire, voire un processeur cadencé en dessous des spécifications de référence design ATI ou nVidia. Il n'y a pas trop de risques à ce sujet avec les grandes marques qui proposent à peu près toutes les mêmes cartes (sauf l'offre législative et les accessoires changent). En revanche, il n'est pas vraiment intéressant de payer plus cher pour une carte qui dépense un peu les caractéristiques

Moins de 900 €

Présentation : cette machine dont le coût a été optimisé permet de jouer à tous les jeux sous jusqu'à présent. Seuls les plus gourmands ne pourront être utilisés en haute résolution avec tous les détails au maximum, mais le seront tout de même jouables en réduisant un peu la qualité graphique. L'émulation des consoles et autres jeux d'arcade ne posera pas de problème (fin de la fin du dossier à ce sujet).



Un jeu de grande marque (300 W) et plus avec grand Dvd en format, à noter il n'y a de grande marque, copie de grande marque.



Moins de 1200 €

Présentation : ce PC, haut de gamme, est parfait pour jouer à tous les jeux du passé et d'aujourd'hui dans de très bonnes conditions (graphiques et sonores). Son écran à dalle plate et ses périphériques les supportent un confort très agréable et confortable. Son disque dur est très rapide et sa capacité importante. Il permet de gagner du temps au chargement des logiciels et de accéder de nombreux jeux tout en conservant de l'espace pour d'autres applications. L'émulation des consoles et autres jeux d'arcade ne posera pas de problème (fin de la fin du dossier à ce sujet).



de base car les cartes « normales » s'overclockent souvent pour arriver au même résultat. Les autres choses à avoir en tête au moment de l'achat sont d'ordre pratique. Ne pas oublier de sélectionner une carte graphique avec sortie TV pour profiter d'une grande image si vous possédez un téléviseur de taille importante. Encore plus pratique, optez pour un boîtier qui offre des prises USB en façade : brancher une manette de jeu (ou un appareil photo numérique...) devient si facile ! Enfin, nous insistons sur le fait de prendre un clavier et une souris de grande marque (Logitech, Microsoft...) et

même si, vous n'avez pas certain de ne pas être déjà en possession des manettes. Tous les souris optiques ne sont pas adaptés au jeu et plus particulièrement aux jeux de tir qui nécessitent des mouvements rapides et précis. En ce qui concerne les claviers et les souris sans fil (sans cordons) certains, vous pouvez à une sorte de loterie dont vous n'êtes pas certain de sortir gagnant. Pour la souris, la qualité des périphériques de série est très importante, il en va de vos scores tout de même ! Veillez enfin que la carte mère que vous achetez est munie d'une carte réseau si vous envisagez de jouer entre amis ou même en famille d'il y a plusieurs ordinateurs dans la maison.

ΣYNTH SERIES

MOTHERBOARD

FSS 800 MHz

MAINTENANT... C'EST UN SIGNE!

ΣYNTH 9CJS

ΣYNTH ZNF3-150



Exclusifs:



Fichiers de mise à jour BIOS



CD-ROM de mise à jour BIOS



Performance



CD-ROM de mise à jour BIOS



CD-ROM de mise à jour BIOS

- Intel® i750, i750R Chipset
- Support Socket 478 Intel® Celeron/Pentium® 4
- 400/333/300 MHz FSB Processor
- Support Hyper-Threading Technology
- Support Performance Acceleration Technology
- Dual Channel DDR 266/333/400 (ECC support)
- AGP 8x & 1 PCI slot & 6, Chained Multimedia Slot & 1
- 2.1 GHz up to 3.0 GHz (Intel® Celeron/Pentium® 4)
- Dual LAN: Intel® Celeron/Pentium® 4 LAN & Realtek 10/100Mb LAN
- SATA 150/30/20 SATA 150 & RAID 0, 1
- IDE 133/100/66/33 & 2 Ports
- USB 2.0 & 8 ports

20 Pin PS/2 cable, Infrared, Camera/Monitor Port (DVI), Mouse/Keyboard, 100 & 120, 150, 160, 180, 200, 220, 240, 260, 280, 300, 320, 340, 360, 380, 400, 420, 440, 460, 480, 500, 520, 540, 560, 580, 600, 620, 640, 660, 680, 700, 720, 740, 760, 780, 800, 820, 840, 860, 880, 900, 920, 940, 960, 980, 1000, 1020, 1040, 1060, 1080, 1100, 1120, 1140, 1160, 1180, 1200, 1220, 1240, 1260, 1280, 1300, 1320, 1340, 1360, 1380, 1400, 1420, 1440, 1460, 1480, 1500, 1520, 1540, 1560, 1580, 1600, 1620, 1640, 1660, 1680, 1700, 1720, 1740, 1760, 1780, 1800, 1820, 1840, 1860, 1880, 1900, 1920, 1940, 1960, 1980, 2000, 2020, 2040, 2060, 2080, 2100, 2120, 2140, 2160, 2180, 2200, 2220, 2240, 2260, 2280, 2300, 2320, 2340, 2360, 2380, 2400, 2420, 2440, 2460, 2480, 2500, 2520, 2540, 2560, 2580, 2600, 2620, 2640, 2660, 2680, 2700, 2720, 2740, 2760, 2780, 2800, 2820, 2840, 2860, 2880, 2900, 2920, 2940, 2960, 2980, 3000, 3020, 3040, 3060, 3080, 3100, 3120, 3140, 3160, 3180, 3200, 3220, 3240, 3260, 3280, 3300, 3320, 3340, 3360, 3380, 3400, 3420, 3440, 3460, 3480, 3500, 3520, 3540, 3560, 3580, 3600, 3620, 3640, 3660, 3680, 3700, 3720, 3740, 3760, 3780, 3800, 3820, 3840, 3860, 3880, 3900, 3920, 3940, 3960, 3980, 4000, 4020, 4040, 4060, 4080, 4100, 4120, 4140, 4160, 4180, 4200, 4220, 4240, 4260, 4280, 4300, 4320, 4340, 4360, 4380, 4400, 4420, 4440, 4460, 4480, 4500, 4520, 4540, 4560, 4580, 4600, 4620, 4640, 4660, 4680, 4700, 4720, 4740, 4760, 4780, 4800, 4820, 4840, 4860, 4880, 4900, 4920, 4940, 4960, 4980, 5000, 5020, 5040, 5060, 5080, 5100, 5120, 5140, 5160, 5180, 5200, 5220, 5240, 5260, 5280, 5300, 5320, 5340, 5360, 5380, 5400, 5420, 5440, 5460, 5480, 5500, 5520, 5540, 5560, 5580, 5600, 5620, 5640, 5660, 5680, 5700, 5720, 5740, 5760, 5780, 5800, 5820, 5840, 5860, 5880, 5900, 5920, 5940, 5960, 5980, 6000, 6020, 6040, 6060, 6080, 6100, 6120, 6140, 6160, 6180, 6200, 6220, 6240, 6260, 6280, 6300, 6320, 6340, 6360, 6380, 6400, 6420, 6440, 6460, 6480, 6500, 6520, 6540, 6560, 6580, 6600, 6620, 6640, 6660, 6680, 6700, 6720, 6740, 6760, 6780, 6800, 6820, 6840, 6860, 6880, 6900, 6920, 6940, 6960, 6980, 7000, 7020, 7040, 7060, 7080, 7100, 7120, 7140, 7160, 7180, 7200, 7220, 7240, 7260, 7280, 7300, 7320, 7340, 7360, 7380, 7400, 7420, 7440, 7460, 7480, 7500, 7520, 7540, 7560, 7580, 7600, 7620, 7640, 7660, 7680, 7700, 7720, 7740, 7760, 7780, 7800, 7820, 7840, 7860, 7880, 7900, 7920, 7940, 7960, 7980, 8000, 8020, 8040, 8060, 8080, 8100, 8120, 8140, 8160, 8180, 8200, 8220, 8240, 8260, 8280, 8300, 8320, 8340, 8360, 8380, 8400, 8420, 8440, 8460, 8480, 8500, 8520, 8540, 8560, 8580, 8600, 8620, 8640, 8660, 8680, 8700, 8720, 8740, 8760, 8780, 8800, 8820, 8840, 8860, 8880, 8900, 8920, 8940, 8960, 8980, 9000, 9020, 9040, 9060, 9080, 9100, 9120, 9140, 9160, 9180, 9200, 9220, 9240, 9260, 9280, 9300, 9320, 9340, 9360, 9380, 9400, 9420, 9440, 9460, 9480, 9500, 9520, 9540, 9560, 9580, 9600, 9620, 9640, 9660, 9680, 9700, 9720, 9740, 9760, 9780, 9800, 9820, 9840, 9860, 9880, 9900, 9920, 9940, 9960, 9980, 10000

- Micro-ATX format
- Support Socket 184 AMD Athlon® 64
- 800 MHz FSB processor
- Real Hyper-Threading
- AGP 8x & 1 PCI slot & 6, 8 Ultra DMA 133
- Chained Multimedia Slot & 1
- 2.1 GHz up to 3.0 GHz (Intel® Celeron/Pentium® 4)
- Dual LAN: Intel® Celeron/Pentium® 4 LAN & Realtek 10/100Mb LAN
- SATA 150/30/20 SATA 150 & RAID 0, 1
- IDE 133/100/66/33 & 2 Ports
- USB 2.0 & 8 ports



RETROUVEZ NOS POINTS DE VENTE SUR :

WWW.CHAINTECH-FRANCE.COM

Venez en Numérique !



CHAINTECH®
www.chaintech.com.tw

D'ailleurs, si vous comptez déplacer votre PC pour jouer en réseau à l'extérieur, n'oubliez pas de choisir un bon lieu :

Il me
sert à
rien...

Se votre PC est accablé d'argent réservé aux jeux vidéo, vous pouvez réaliser des économies sur de nombreux composants. Par exemple, il n'y a pas besoin d'acheter un disque dur d'énorme capacité. Les modèles étirés dans des configurations modèles et contraires ont été largement démostrés. Sachant qu'un jeu moderne occupe généralement 1,5 Go, ce qui est en fait

5.23
pilotes,
sanges qu'un
simple disque de
60 Go, l'une des plus
petites (sauf erreur
de vente, permet d'installer plus
de 40 jeux ! En utilisateur respec-
tueux qui achète ses pro-
grammes, il a pu d'ailleurs
que vous possédez plus de 40
jeux nécessitant chacun 15
Go d'espace disque. Il en est
évidemment tout autrement
pour les amateurs d'iso...
Remarque, prenez un 7500
rpm est en fait plus que suf-
fisant les accords en cours de
qualité. Vous pouvez dispo-

main, vous pouvez de prime abord penser à la prosaïque, mais vous serez d'accord, n'est-ce pas, que ce n'est pas tout à fait la solution. Si vous êtes un lecteur de ces lignes, vous savez que les journaux PC vous recommandent toutes les semaines sur le disque dur. Si vous êtes un adepte du bimécanisme, et bien que les ordinateurs modernes gèrent toutes les tâches sur des disques, il est inutile d'acheter un second disque pour un PC de jeu car cela ne vous apporte aucune amélioration de vitesse, sauf en cas de



Moins de 2000 €

Présentation : Les Océanistes ont tenté de gagner, en 1992, les élections communales pour qu'ils puissent continuer à faire du théâtre. Ils ont obtenu 100 voix sur 1 000. Ils ont donc été élus. Ils ont donc pu continuer à faire du théâtre. Ils ont donc pu continuer à faire du théâtre. Ils ont donc pu continuer à faire du théâtre.

3

Matériel : upgrade

Si vous possédez déjà un vieux PC que vous souhaitez mettre à jour pour jouer aux dernières nouveautés, nous allons vous y aider. Comme toujours dans le cas de l'upgrade, c'est l'âge et donc la génération de la machine d'origine qui va vous gêner. Plus le PC à mettre à niveau est âgé, plus il y a de composants à changer. Mais pourquoi un écran est un kit d'enceintes à 1 500 € ?

généraliser les composants, mais que d'autres genres qui n'existent pas ou peu, vous feront qu'il y a quand même d'importantes économies à faire. Voici nos conseils, en fonction du type de PC que vous possédez déjà.

PII/PIII/Athlon/ Celeron/Duron, 300 MHz à 1,3 GHz

Un PC produit entre 1999 et 2001 a toutes les chances d'avoir un processeur cadencé de 300 MHz à 1,3 GHz (jusqu'à 1,4 GHz pour PIII et Athlon). Cette fourchette peut paraître bien large, mais tous ces PC sont aujourd'hui dépassés pour une utilisation ludique et ils ont besoin des Pi, à Pi, à a upgrades pour rester du bon pied. À la rigueur, si vous possédez une configuration vendue haut de gamme en 2001 (Athlon 1,4 GHz, 256 Mo, GeForce4 Ultra par exemple), vous pouvez envisager de la garder tel quel, car il est encore possible d'insérer de nombreux jeu récents. Cependant, vous serez souvent obligé de réduire la qualité graphique pour ne pas rencontrer de saccades et vous ne pourrez en aucun cas profiter des nouveautés DirectX 9. Pour revenir au sujet initial, sachez que la base des PC vendus de 1999 à 2001 devra entièrement être changée. Et la carte graphique est plus importante que le processeur, elle a néanmoins besoin de ce dernier. Ne changez donc à rien. Une FX 5200 branchée sur un Celeron 300 ou 500 ne va pas plus vite qu'une GeForce 2 GTS. Cela signifie qu'il faudra passer au minimum par l'achat d'une carte mère, d'un processeur, de mémoire vive et d'une carte graphique. Selon vos envies et votre budget, de nombreuses possibilités s'offrent à vous. Nous vous conseillons d'opter un œil sur pages précédentes pour avoir une idée des bonnes configurations du moment, mais que leur prix de vente et ce dont elles sont capables. Pour avoir une idée plus précise, comptez de 500 à 800 euros selon la puissance. Votre boîtier étant déjà à la norme ATX, vous n'avez pas besoin d'en acheter un. Seule votre alimentation électrique a des chances d'être faiblissante et vous pouvez être sûr qu'elle ne dispose pas de connecteur d'alimentation supplémentaire (à quatre broches) existant depuis l'arrivée du Pi. Pour ne pas dépenser inutilement d'argent, essayez donc d'installer votre nouvelle machine avec l'ancienne alimentation. Si possible le PC ne demandera pas ou presque régulièrement (selon le jeu)

Si vous souhaitez vous en aller 300 euros, vous pouvez LA casser dans tout les autres sens afin pour vous amuser avec un carte 50 euros. Remarquez que ce PC est un PC de 1999.



ABONNEZ-VOUS

comme vous le souhaitez...



1 formule essai

- ☐ Oui je m'abonne à Hardware Magazine pour 4 numéros et PC Update pour 4 Numéros au prix spécial de 63 € pour la communauté européenne, rajouter 12 € de frais de port (reste de compte 16 €)

2 formule solo

- ☐ Oui je m'abonne à PC Update pour 12 numéros au prix spécial de 63 €
- ☐ Oui je m'abonne à Hardware Magazine pour 12 numéros au prix spécial de 63 €

3

formule passion

- ☐ Oui je m'abonne à Hardware Magazine pour 12 numéros et PC Update pour 12 Numéros au prix spécial de 120 €

pour la communauté européenne, rajouter 24 € de frais de port (reste de compte 36 €)

plus d'infos ? 06 25 15 00 95 ou redac@techage.fr
De l'étranger, appeler la 05 61 727 662

(merci de remplir sans faute en lettres majuscules)

☐ Mr ☐ Mme ☐ Mlle

Nom : _____

Prénom : _____

Adresse : _____

Code Postal : _____ Ville : _____

Pays : _____

Téléphone : _____

Fax : _____

E-mail : _____

Gl-joint mon règlement de _____ € par :

- ☐ Chèque bancaire ou postal (l'ordre de Tech-Age)
- ☐ Mandat d'ordre de Distrib-abonnements
- ☐ Carte bancaire CB - VISA - Eurocard

N° : _____

les 3 derniers chiffres imprimés au dos de votre carte _____

Expire fin : _____

Date : _____ signature : _____

En cas de paiement par carte bancaire, vous pouvez aussi envoyer un fax au 05 61 727 650

Bulletin d'abonnement à retourner à l'adresse suivante :

Tech-Age service abonnements
BP 1121 - 31036 Toulouse Cedex 01

Tout contact doit se faire exclusivement uniquement. En application de la loi informatique et libertés du 6 janvier 1978, vous disposez d'un droit d'accès et de rectification aux données vous concernant.

Commandez les Anciens numéros

➡ en E-book sur CD Rom



A renvoyer à : Tech.Age Anciens numéros, 38 rue Garibaldi 93100 Montreuil

N'ayant plus d'exemplaires papier, nous vous proposons des versions E-book, livres électroniques en format PDF de très haute qualité sur CD.
Cochez ci-dessous les cases correspondant aux numéros que vous souhaitez.

- ☐ Les 8 anciens numéros de PC Update en Ebooks sur CD : 25 €
- ☐ Les 8 anciens numéros de Hardware Mag en Ebooks sur CD : 25 €
- ☐ Les 16 anciens numéros de PC Update ET Hardware Mag en Ebooks sur CD : 40 €

(Merci de remplir cette partie en lettres majuscules)

☐ Mr ☐ Mme ☐ Mlle

Nom : _____ Prénom : _____

Adresse : _____

Code Postal : _____ Ville : _____ Pays : _____

Téléphone : _____ Fax : _____

Email : _____

Ci-joint mon règlement de _____ € par chèque bancaire ou postal (à l'ordre de Tech.Age)

Bulletin à retourner à l'adresse suivante :

Tech.Age Anciens numéros, 38 rue Garibaldi 93100 Montreuil

TECHAGE

Tout droits réservés. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la Tech.Age est formellement interdite. Toute copie ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la Tech.Age est formellement interdite.

VOUS POUVEZ ÉGALEMENT TÉLÉCHARGER LES ANCIENS NUMÉROS À L'UNITÉ SUR NOTRE SITE WEB

WWW.TECHAGE.FR



leur commencer. Dans ce cas, il suffit de se référer à nos de plus en plus peccolantes (et sans désagréments) présentées des configurations type d'aujourd'hui. Si vous avez de la mémoire RAMBUS, généralement aussi performante que la mémoire DDR, nous n'en aurons pas besoin. À vrai dire, cela dépend surtout de votre processeur actuel. Si c'est un vieux 1.4 ou 1.5 GHz, ou format Socket 423, il faudra changer de niveau de carte mère et compatible. Par contre, si le processeur est cadencé à au moins 2 GHz, vous serez plutôt tenté de le conserver et simplement acheter une carte graphique vélocité. N'oubliez pas cependant de passer à 512 Mo de RAM si ce n'est pas encore le cas. En admettant que vous ayez actuellement de 128 Mo de RAMBUS, vous devrez ensuite déboursier 2x 128 Mo, soit environ 320 €, mais c'est extrêmement plus intéressant que de changer la carte mère, le processeur et de remplacer la mémoire par de la DDR. Un PC aux alentours de 2 GHz équipé d'une bonne carte graphique (Radeon 9600 XT ou mieux) et de 512 Mo de RAM permet de tout faire encore à l'heure actuelle. Les jeux ayant besoin d'un processeur plus puissant n'existent pas encore et ce sont seulement des applications comme l'ien-

codage de films DivX ou du jeu 3D qui pourraient réellement leur profiter de plus en plus. Nous avons tout de même conseillé des processeurs plus rapides dans nos configurations de référence puisque ce sont les modèles en vente aujourd'hui, et qui dans un but de pérennité maximale, bien que le monde entier de la micro-informatique ne connaisse pas véritablement la signification de ce mot.

P4 Socket 478/Athlon XP, jusqu'à 2.0 GHz/jusqu'à 2000+

Si la barre du GHz est aujourd'hui loin derrière nous, celle des 2 GHz est encore intéressante. Bien que nous n'ayons pas le cap des 3 GHz depuis environ un an, les processeurs à 2 GHz sont, comme nous l'avons dit, suffisants pour jouer confortablement à l'ensemble des jeux. Si votre PC est un P4 (ou Socket 478) ou un Athlon XP (un peu moins rapide que 2 GHz, il va falloir le changer, mais la reste de la machine a des chances de suivre. En fait, puisque la forme physique des processeurs n'a pas changé, seules les fréquences de bus admettent par la carte mère conditionner l'upgrade. Si sous condition l'un des premiers P4, il y a de

fortes chances que votre carte mère ne supporte que le bus à 400 MHz. Dans ce cas, il sera bien difficile de trouver un processeur sauf si de serie. Vous devrez alors changer également de carte mère, à moins d'opter pour un Celeron. En effet, jusqu'à 2.5 GHz inclus, les Celerons fonctionnent avec un bus de 400 MHz. Vérifiez la possibilité qu'un BIOS mis à jour pour les Celerons accepte bien pour votre carte mère. De plus, prenez un Celeron au minimum à 2.4 GHz si vous voulez sentir un gain de performance par rapport à votre P4 1.5 à 1.8 GHz. Si votre carte mère P4 a moins de deux ans, alors cette dernière doit certainement supporter le bus à 533 MHz. Bien que les P4 à 533 MHz de bus soient déjà difficiles à trouver, puisqu'ils sont remplacés par les P4 à 600 MHz de bus, il y en a encore dans de nombreuses boutiques, entre 2.4 et 3.00 GHz. Vous pouvez également opter pour le Celeron 2.5 GHz, plus onéreux. La carte graphique devra nécessairement être changée elle aussi. Seuls les modèles les plus rapides vendus à ces époques (GeForce2, GeForce3 Ti et Radeon 8500) pourront être conservés tout en gardant à l'esprit que les nouveautés ne sont pas loin à l'aise avec ce genre de cartes d'autant qu'elles sont incompatibles avec DirectX 9. Si la carte graphique est moins puissante (GeForce), Radeon 128 Pro

P4/Athlon/Celeron, plus de 2 GHz

Les ordinateurs ayant déjà passé le cap des deux GHz ont au maximum deux ans. Sauf le tout le matériel a été acheté en réalisant un maximum d'économies, il n'y a pas grand-chose à mettre à niveau pour en faire un bon PC de jeu. Commencez par vérifier et éventuellement acheter la mémoire vive pour avoir un total de 512 Mo. Les cartes de DDR devraient être au minimum de la PC2700. La PC2800 appartenant à un type plus. Les cartes graphiques haut de gamme de type GeForce4 Ti, Radeon 9800/9800 ou même Radeon peuvent être conservées. À noter que les GeForce Ti et les Radeon 9800, ne sont pas capables de gérer les fonctionnalités DirectX 9. Par contre, les cartes graphiques d'entrée de gamme, GeForce4 MX et autres Radeon 7500/9100, ne sont plus aussi performantes pour satisfaire les besoins des jeux récents. C'est la qu'il faudra investir en priorité et cela sera fluide car un processeur à 2 GHz suffit à beaucoup de jeux. Si la carte graphique est assez puissante. Tous les autres composants du PC sont encore bons à être conservés, vous n'aurez plus qu'à vous faire plaisir en achetant un bon contrôleur de jeu ou un meilleur lot d'enceintes, éventuellement.

4

Astuces pratiques

A priori, vous identifiez le matériel adéquat pour faire un PC de jeu. Nous allons entrer un peu dans le pratique pour vous aider à obtenir le maximum et peut-être vous donner quelques idées.

Astuces hardware

Monter un PC de jeu n'a pas grand-chose de particulier. Nous avons tout de même mis de côté quelques astuces (dont nous souhaiterions vous faire profiter). Pour commencer, nous avons celui (l'intérêt d'installer des ports USB et floppy). C'est le meilleur moyen de brancher un contrôleur de jeu récemment, comme sur une console. Et beaucoup de boîtiers en sont désormais équipés, aucun constructeur n'ayant réussi à se mettre d'accord avec les autres, le branchement n'est de facile. Si vous avez la malchance de tomber sur huit petits fils souples, voici comment faire. Un port USB a besoin de quatre fils pour fonctionner. Deux sont réservés aux données informatiques et deux pour l'alimentation en électricité des périphériques. En règle générale, les fils des données sont laqueux. D+ et D- (celles que les fils des câbles s'appel-

lent V+ et Ground). Bien sûr, si vous avez huit fils, c'est tout simplement qu'ils sont en double pour faire deux prises en floppy. Sur toutes les cartes mères modernes il y a des prises USB latérales situées sur la carte. Ce sont des petits points métalliques sur lesquels il se fait brancher son fil. Pour les trouver, il est conseillé de visiter du moment de la carte. Il est souvent écrit USB à proximité du connecteur. Attention, peut-être que vous avez déjà utilisé ces prises USB en branchant un cordon USB optionnel pour bénéficier de plus de ports à l'arrière. Pour savoir dans quel ordre brancher les fils, il faut absolument se référer au schéma présent dans le mode d'emploi de la carte mère. Vous retrouverez vos fils électriques qui entrent souvent les deux fils de données. Si vous vous demandez à quel sert le neuvième petit métallique sur le connecteur de la carte mère, il ne sert que de déconnecter lorsque l'on relie des prises avec des fils déjà regroupés, pour ne pas le mettre dans le mauvais sens. Au sujet des périphériques de jeu, sachez que la société MadBox produit des adaptateurs pour relier les manettes de PlayStation et PlayStation 2 sur PC à l'aide d'un port USB (le Superbox 3). C'est pratique car cela évite d'acheter un joystick sans oublier que les manettes de PlayStation sont également parmi les meilleures jamais conçues.

reliées en direct. Windows XP est la plus intéressante mais si vous ne possédez qu'une ancienne licence Windows 95 ou Windows ME, vous pouvez vous en contenter car Microsoft continue de développer DirectX ainsi que les constructeurs des pilotes pour les systèmes. A ce propos, signalons tout de même que les drivers pour les anciennes versions de Windows ne bénéficient pas des mêmes niveaux que celles pour XP et cela ne va sans doute pas s'arranger à l'avenir. Une fois Windows installé, vous devez installer les pilotes de vos différents matériels. D'une manière générale, il faut toujours essayer d'installer la dernière version des pilotes pour bénéficier d'un maximum de performances et d'un minimum de bugs. Il arrive que des pilotes récents soient un peu moins performants que des versions antérieures, mais puis qu'il s'agit de contrôler, nous ne pouvons donner de règle précise et en général, ce jour sur des différences peu notables. Nous utilisons pour notre part systématiquement les dernières versions en cours sans pour autant avoir jamais le moindre problème. Les deux pilotes les plus importants à installer sont : le jeu sont ceux de la carte mère (ou plus précisément du chipset) et de la carte graphique. C'est d'autant plus sûr qu'en mode Windows XP il y a déjà des pilotes car tout semble fonctionner normalement. Cependant, ne vous laissez pas de voir vos jeux rester bloqués ou être peu performants, car vous n'avez pas mis les pilotes du constructeur, véritablement optimisés. Il n'est pas bon non plus d'installer des pilotes pour la carte son, la carte réseau et tout autre périphé-



Avec la suppression de Master Floppy, on peut brancher des manettes PlayStation sur son PC.

Les ports USB en regard sont bien pratiques pour raccorder les manettes.



Le système

Au niveau logiciel, il est évident que le système à utiliser sera Microsoft Windows puisque quasiment tous les jeux commerciaux sont développés pour cet environnement. La dernière



Pour profiter au mieux du son 5.1, il faut un système d'enceintes adapté. Ici, une configuration 5.1 avec un subwoofer et cinq enceintes satellites.

phérique qu'en cas de besoin. Si vous disposez d'une connexion Internet, prenez le temps d'installer Windows Update pour mettre à jour le système installé ou consultez les derniers Service Packs pour Windows 2000 et XP ainsi que DirectX 9.0c pour être certain que tout les jeux s'exécutent.

Le son multicanal

Les jeux modernes sont tous compatibles avec du son surround de deux canaux. Attention toutefois à ne pas confondre les formats ainsi qu'entre les formats Dolby Digital DTS et compatibles avec ceux spécifiques au monde PC (SACD, AAC, etc.). Si en terme de qualité, un seul fil numérique (optique ou coaxial) peut suffire à faire transiter un signal jusqu'à 7.1 (soit 8 canaux, les standards PC utilisent toujours deux fil analogiques, avec des prises mini (jack) tout ce qu'il y a de plus classique. Le premier de couleur verte, transmet le signal des enceintes avant et le second, de couleur rouge, le signal des enceintes arrière.

Attention, il n'est donc pas possible d'exploiter les modes audio multicanaux des jeux sur une installation de salon. Seuls les quelques jeux prévus pour du Dolby Surround, Dolby ProLogic ou Dolby Digital profiteront de votre installation. Si vous tenez impérativement à avoir du son 3D dans l'ensemble des jeux, il vous faut absolument acheter un kit d'enceintes PC, ce dernier peut être 5.1 et servir à visionner des DVD en Dolby Digital et tout de même fonctionner en mode 4.1 avec les jeux.

Sortie TV et projecteurs

Lorsque nous vous conseillons l'achat d'une carte graphique pour un PC de jeu, nous précisons toujours qu'elle doit être munie d'une sortie TV. En fait, cette dernière ne vous sert effectivement que si vous possédez un téléviseur et que vous envisagez de brancher le PC dessus. C'est une précaution comique pour les PC de jeu car les moniteurs informatiques sont rarement plus grands que 19" (48 cm) alors que les téléviseurs atteignent fréquemment 82 cm de diagonale et parfois

plus. La sortie TV est donc un bon moyen d'améliorer le confort visuel et les sensations sans déboursier d'argent. Grâce aux cartes graphiques modernes, il n'y a même plus besoin de brancher un récepteur informatique standard. Vous pouvez directement relier le PC au téléviseur via un cordon composite ou, si possible, s-video et même l'ordinateur pour bénéficier d'un affichage entretenu sur le TV. Si vous n'avez ni prise composite ni prise s-video sur votre téléviseur, il faut utiliser un adaptateur peritel. À l'usage, il moins que le changement ne soit automatique, vous devrez certainement régler le poste sur l'entrée externe correspondant à la prise ou au câble branché. L'entrée centrale. La résolution admise sur une TV est bien moindre que sur un écran classique.

Généralement, d'une sorte TV à l'autre, le maximum varie de 600x800 à 1024x768. Ne vous laissez pas en décevant un affichage Windows de petite qualité. La TV n'étant pas capable d'afficher plus de 256 lignes. Il est normal que l'image paraisse déformée. Cet effet désagréable disparaît complètement dans les jeux où vous aurez même une impression de lissage sans pour autant altérer l'interactivité par le côté graphique. Dans le poste de votre carte graphique, un onglet permet d'affiner les réglages (contraste de l'image, standard TV...). Si vous possédez un vidéoprojecteur, vous allez certainement redécouvrir ces jeux. C'est en plus très simple car, selon le projecteur, vous pourrez soit utiliser la méthode de la sortie TV ou mieux, une prise VGA traditionnelle.



Brancher de jolies graphiques nécessite au moins une sortie TV compatible du genre DVI-D. À gauche, lors d'un achat.

5

Emulation



Zelda représente toute la sève des jeux Nintendo

Votre PC est désormais opérationnel, prêt à jouer. Vous vous passez les détails en ce qui concerne l'installation de vos jeux préférés, il n'y a rien de particulier qui soit intéressant à signaler. Si jamais vous rencontrez des problèmes d'affichage ou de son quelconques, il s'agit sans doute d'un problème venant du pilote de votre carte graphique ou de votre carte son. Vous pouvez tout de même procéder à une petite vérification de vos fichiers grâce à l'utilitaire de diagnostic de DirectX qui est installé en standard avec Windows (et DirectX). Pour se

faire, cliquez sur le menu démarrer, cliquez sur exécuter puis tapez "dxdiag" et validez. Une fenêtre s'ouvre vous permettant de contrôler votre installation et de lancer une

série de tests

Emulation

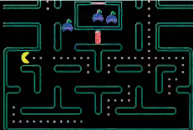
Persona à présent à l'une des parties les plus ardues de ce dossier : l'émulation. Comme nous le disions brièvement en introduction, l'émulateur consiste à reproduire sur PC le fonctionnement d'autres systèmes. Il est possible d'émuler des vieux ordinateurs, des consoles, des PDA, ou même des bornes d'arcade. Pour y parvenir, les programmeurs doivent reproduire de façon logicielle le fonctionnement de certains composants électroniques que l'on trouve dans les appareils à émuler. Mais l'émulation, comment ça marche en pratique ?

Comment ça marche ?

Pour émuler, il faut un émulateur et des jeux. L'émulateur est un programme qui simule le fonctionnement d'un système sur votre PC. Les jeux, ce sont les logiciels de ces systèmes

Avec DREAM, la première "jeux" console





Mame (Multiple Arcade Machine Emulator)

It's a little-known fact that the Mame emulator is one of the most powerful and accurate emulators available. It's also one of the most popular, with over 100,000 downloads from SourceForge. The Mame emulator is a free and open-source project that has been around since 1996. It's a multi-architecture emulator that can run a wide variety of arcade games, from the classic Pac-Man to the more recent Street Fighter.

The Mame emulator is a multi-architecture emulator that can run a wide variety of arcade games, from the classic Pac-Man to the more recent Street Fighter. It's a free and open-source project that has been around since 1996. It's a multi-architecture emulator that can run a wide variety of arcade games, from the classic Pac-Man to the more recent Street Fighter. It's a free and open-source project that has been around since 1996. It's a multi-architecture emulator that can run a wide variety of arcade games, from the classic Pac-Man to the more recent Street Fighter.

The Mame emulator is a multi-architecture emulator that can run a wide variety of arcade games, from the classic Pac-Man to the more recent Street Fighter. It's a free and open-source project that has been around since 1996. It's a multi-architecture emulator that can run a wide variety of arcade games, from the classic Pac-Man to the more recent Street Fighter.

The Mame emulator is a multi-architecture emulator that can run a wide variety of arcade games, from the classic Pac-Man to the more recent Street Fighter. It's a free and open-source project that has been around since 1996. It's a multi-architecture emulator that can run a wide variety of arcade games, from the classic Pac-Man to the more recent Street Fighter.

The Mame emulator is a multi-architecture emulator that can run a wide variety of arcade games, from the classic Pac-Man to the more recent Street Fighter. It's a free and open-source project that has been around since 1996. It's a multi-architecture emulator that can run a wide variety of arcade games, from the classic Pac-Man to the more recent Street Fighter.

The Mame emulator is a multi-architecture emulator that can run a wide variety of arcade games, from the classic Pac-Man to the more recent Street Fighter. It's a free and open-source project that has been around since 1996. It's a multi-architecture emulator that can run a wide variety of arcade games, from the classic Pac-Man to the more recent Street Fighter.





Tetris

emboîtées dans des fichiers utilisables par l'émulateur. Si les émulateurs sont souvent gratuits et téléchargeables sur le net, ce n'est pas aussi évident pour les roms. Souvent lorsque les jeux sont sur de vieilles disquettes, il est possible d'en extraire les données sur PC grâce à des logiciels spécifiques. Pour les cartouches de consoles, il faut acheter un appareil spécial, un dumpé qui permet de copier le contenu d'une cartouche vers un fichier sur le disque dur en utilisant le port série ou le port USB. Enfin, en ce qui concerne les roms en provenance de bornes d'arcades, seuls des experts en électronique sont capables de les extraire. À l'usage, il suffit en général de taper l'émulateur et d'insérer le nom que l'on souhaite utiliser comme si on insère une cartouche dans une console. Tous les émulateurs proposent des réglages, plus ou moins compliqués, permettant entre autres d'ajuster le graphique et le son en fonction de votre ordinateur ou bien de régler les touches et les périphériques de jeu. Il arrive aussi fréquemment que les développeurs d'émulateurs livrent des logiciels qui ne sont pas utilisables tels quels car il faut copier le BIOS du système à émuler. C'est leur moyen de proposer leur création en libre téléchargement, sans entrer en conflit avec les constructeurs.

Que peut-on émuler ?

L'émulation est possible avec des machines moins puissantes que nos PC. En fait, grâce aux émulateurs, le processeur de nos ordinateurs ne dispose pas de certaines fonctions que l'on trouve dans certains composants et doit effectuer toute une série de calculs complexes pour arriver au même résultat qu'une puce conçue pour ces fonctions. La puissance des PC modernes est telle que, même en effectuant tous ces calculs compliqués, nos ordinateurs sont encore plus rapides que les machines dont nous souhaitons imiter le fonctionnement. Cette rapide explication signifie aussi, à l'inverse, qu'il n'est pas possible d'émuler des systèmes récents. Par exemple, pour émuler un Macintosh PowerMac G4 ou G5 il faudrait que nos PC soient bien plus rapides afin qu'il n'y ait pas ou peu de ralentissement. Mais rassurez-vous, il est tout de même possible d'émuler la plupart des consoles de jeux – toutes sauf la dernière génération de chaque constructeur – ainsi que tous les anciens ordinateurs et de nombreuses bornes d'arcades. À vous d'imaginer les milliers de jeux qui peuvent représenter !

Est-ce bien légal ?

Pour être simple, les émulateurs sont parfaitement légaux mais le problème de la copie se pose lorsque vous souhaitez utiliser des roms. Nous avons élagué des méthodes pour créer des roms avec vos anciens jeux, mais si vous n'avez pas envie ou les moyens d'acheter des dumps pour vos cartouches, sachez que vous pouvez vous rabattre sur Internet. De nombreux sites proposent des roms de tout genre au téléchargement et il est même possible d'en trouver aussi via des logiciels de peer-to-peer. Cependant, nous nous trouvons vite confrontés aux problèmes juridiques liés à la copie des jeux que l'on souhaite émuler. Même si l'existence de la loi spécifique à l'émulation vous vous doutez bien que le principe du droit d'auteur continue de s'appliquer aux jeux y compris dans leur version informatique, les roms. Sans que ce soit une certitude, il est communément admis, ou plutôt toléré, que l'on puisse télécharger et utiliser les roms des programmes et jeux que l'on possède dans leur version originale. Les roms sont en quelque sorte des copies de sauvegarde. Il existe tout de même des roms de logiciels libres de droit que vous pouvez exploiter et certains très vieux jeux sont disponibles dans le domaine public jusqu'à ne rapporter plus d'argent à leurs auteurs depuis des années. Nous ne



Liens utiles

- Emu-France
<http://www.emu-france.com>
- Emu-france.fr.fr
<http://www.emufrance.fr.fr>
- Planet Emulation
<http://www.planetemu.net>
- Planet-Rom2
<http://www.planetrom2.fr.fr>

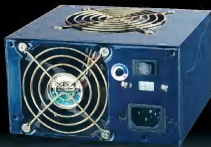


En haut à gauche, Atari 2600. Plus... et en bas à droite, Atari 5200 ET. Que cela soit un ordinateur ou un jeu vidéo, la différence est de voir, ou de jouer, plutôt que de lire.

NOISETAKER

Stabilité: Jeu de rails 12V séparés pour un débit d'énergie stable et constant

Longévité du matériel: Ventilateurs intelligents qui tournent jusqu'à 2mn après l'extinction du PC



Exploitez votre machine à son plein potentiel.
Avec 2048W nous offrons les performances d'un serveur.
TOUT EN 80 PLUS 230V-240V
P&G 91-43-39-27-45
SITE WEB: WWW.ENERMAX.FR

Vos interlocuteurs

Alex alex@enermax.fr

Nelson nelson@enermax.fr

Vincent vincent@enermax.fr

Christelle christelle@enermax.fr

Contact Presse: bl.hong@enermax.fr

Exigez toujours la qualité à hauteur de vos ambitions.
Optimisez vos performances, refusez de vous conformer au reste.
Choisissez **ENERMAX**



ENERMAX



Donkey Kong

vous donnerons pas d'adresses de site pour télécharger des roms afin de ne pas encourager le piratage. Néanmoins, vous trouverez en encadré quelques liens vers des sites qui parlent d'émulation pour vous permettre de trouver les bons logiciels et des informations précieuses. Maintenant, pour vous mettre l'eau à la bouche et vous permettre de débiter en la matière, nous allons vous présenter des logiciels permettant d'émuler les systèmes les plus en vogue de ces 20 dernières années ainsi que les manipulateurs de base s'y rattachent. Nous ne parlons que des versions Windows des émulateurs car de nos jours, peu de monde continue d'utiliser un système DOS (bien que de nombreux émulateurs existent sous DOS).

Emuler les consoles Nintendo

En dehors de la récente GameCube, toutes les consoles Nintendo sont émulables. Il existe plusieurs émulateurs pour chaque console, nous allons vous présenter les meilleurs. À commencer par le bon vieil NES (les meilleurs émulateurs sont FNMulator2 v0.0.23 sur www.nintendo.com/fnmulator2, FCE Ultra v0.97.5 sur forums.sourceforge.net, FockNES v0.2.0 final sur rocknes.knox.org et FockNES v0.0.7, MNEmul est actuellement considéré comme le meilleur car il offre pour la première fois l'audio, quand ce n'est, quel est des options et une très bonne compatibilité avec les jeux. Pour émuler une Super Nintendo, il faut télécharger soit SN9NES v1.38 sur www.snes9.com, soit Snes9x v1.42 sur www.snes9x.com soit Chirax v1.1.0. Les dérivés de Snes9x. Ces trois émulateurs sont de très grande qualité avec une parfaite compatibilité quelle que soit la rom. La Nintendo 64 est aussi de la partie grâce à l'ac-

cellent Project64 v1.50 sur www.project64.net ou encore 1964 v0.0.8. Pour Project64, vous pourrez trouver sur des sites dédiés à l'émulation (soit l'encadré plus bas) des fichiers, en qui émuleront la compatibilité des jeux. Enfin, sachez que même les petites GameBoy sont émulées. SGB v0.9 sur www.sgbemu.net émule les GameBoy et GameBoy Color à la perfection tout en supportant des roms zippées et des manettes de jeux. Visual Boy v1.4.12 sur vboy.emul.com est également une référence. Enfin, pour émuler la nouvelle GameBoy Advance il suffit d'utiliser le seul et unique émulateur réellement au point : Visual Boy Advance v1.3.7.1 sur vbauemul.com.

Consoles Sega

En dehors de la DreamCast dont les projets d'émulateurs semblent stagnés, toutes les consoles Sega peuvent être émulées. En partant de la vieille Master System grâce à Dega v1.0.9 sur www.emulturn.com/dega ou le non moins superbe FresserSMS v0.6 sur fressersms.emulturn.com qui émule aussi le NES, la SG1000, la Commodore et le GameGear à la Saturn grâce à Saturne en France v1.1 sur saturne.consolestation.com, attention, il faut avoir le BIOS de la console à placer dans un répertoire "bios" en le renommant "saturn_bios.bin" en passant par le site MegaDrive en utilisant Gars v0.2.11 sur gms.consolestation.com ou AGES v0.38 sur emulturn.com/multiplayer/ages. La petite console portable GameGear peut être émulée grâce à FresserSMS que nous avons déjà cité un peu plus haut.

Consoles Sony

Si la PlayStation 2 n'est pas encore émulée, la PlayStation première du nom fonctionne à merveille sur nos PC. L'émulateur Bleem! v1.4

sur www.bleem.com s'est rendu célèbre car c'est l'un des seuls émulateurs commerciaux d'une part et reconnu par le constructeur, Sony, d'autre part. Il existe néanmoins de très bons émulateurs gratuits tels que ePSXe v1.60 sur www.epson.com ou AdPSX ILE v1.08 sur adpsx.bleem.com. Notez que pour ces deux derniers, vous devrez tout de même trouver le BIOS de la console pour qu'ils fonctionnent !

Ordinateurs et autres consoles

Le place nous manque, mais sachez que presque toutes les consoles ainsi que les vieux ordinateurs sont émulables. Ainsi vous pourrez retrouver les jeux des consoles Atari 2600, Lynx et Jaguar ou des superbes NeoGeo. Si vous êtes plutôt nostalgique des ordinateurs des années 80, il existe également des émulateurs pour Amstrad, Apple II, C64 et autres MOS. Les Atari ST et les Amiga ne sont pas oubliés grâce aux émulateurs Sane! v0.1.60 sur sane!emul.com (qui fait) et WinUAE v0.0.25 sur www.emuonline.com. Généralement, en ce qui concerne les ordinateurs, vous devrez trouver le BIOS (le ROM sur Atari ST, le Kickstart) en plus des roms du système d'exploitation et des logiciels. Tout un programme !

Émuler dans un véritable monde de passionnés ou le nostalgique est omniprésent. Mais nous laissons en document plus par vous-même, le dernier conseil étant de privilégier les logiciels que nous avons évoqués tout au long de ces pages. En effet, sauf exception, seuls des programmeurs individuels conçoivent les émulateurs ce qui signifie que les détails d'une version à l'autre sont parfois très longs. Les logiciels, bien évidemment ont la merite d'être tous suffisamment évolués pour permettre d'utiliser la majorité des roms.



Tetris



Super Mario

6

7



Conclusion

mettre un PC spécial jeux n'est pas compliqué. Il faut se limiter à avoir une machine relativement puissante, installer tous les bons pilotes optimiser ses conditions de jeux, se renseigner par exemple sur le TV et brancher vos manettes pour être opérationnel. Pour résumer, la configuration matérielle d'un PC de jeu doit avoir un processeur qui soit au minimum cadencé à 2 GHz pour tout faire, 512 Mo de mémoire même si 256 peuvent suffire, une carte graphique performante, si possible de la dernière génération et un disque d'un rapide (il n'a pas besoin d'être volumineux). Reste à fixer pas parti des périphériques de jeu car ils sont si nombreux

qu'ils mériteraient un dossier à part entière. Sachez néanmoins que l'on trouve de tout, du simple joystick à la planche de surf en passant par des volants et des systèmes de pilotage d'hélicoptère tout à brancher sur une

simple prise USB !

A présent, il ne nous reste plus qu'à vous souhaiter d'agréables heures de jeux, d'amusement, de détente et parfois d'ennuiement – on ne ritait pas toujours au premier accès –



Adresses Internet les plus utiles :

- Drivers : www.microsoft.com/drivers
- Pilotes chipsets Intel : support.intel.com
- Pilotes chipsets VIA : www.viaarena.com
- Pilotes chipsets nVidia : www.nvidia.fr
- Pilotes cartes graphiques ATI : www.atifr
- Pilotes cartes son Creative : www.soundblaster.com
- Pilotes cartes son Hercules/Gigaset : www.hercules.com
- Pilotes périphériques de jeu Microsoft : www.microsoft.com/hardware
- Pilotes périphériques de jeu Hercules/Trustmaster/Gigaset : www.hercules.com
- Pilotes périphériques de jeu Logitech : www.logitech.com/fr
- Pilotes périphériques de jeu Saitek : www.saitex.com



Rendre un PC silencieux à moindre coût



Le silence de fonctionnement est un élément trop souvent oublié dans le choix des composants d'un ordinateur, et ce n'est qu'une fois la nouvelle acquisition installée dans le salon que l'on découvre l'impact négatif que peut avoir un PC bruyant sur la concentration. Il n'est pas nécessaire pour autant de remettre en question son budget d'achat en remplaçant tous les éléments par des produits dits « silencieux » : des astuces existent pour réduire les nuisances sonores à moindre frais.





Parfois, sont les techniciens de matériels informatiques qui mettent en avant le silence de fonctionnement de leurs produits, à tort ou à raison. Effet de mode ? Peut-être, mais le bruit de nos PC n'est pas really un véritable problème. Avant de céder aux sirènes du marketing, fai-

sons le point sur les sources logicielles et matérielles qui s'offrent à nous, et nous faudra dans un premier temps établir un état des lieux, en identifiant les principales sources de bruit et en surveillant les températures système afin de déterminer s'il est envisageable de réduire la ventilation. Nous vous pré-

senterons ensuite nos astuces et techniques destinées à l'ordinateur pour le rendre plus discret bien sûr ! Plus tard, nous verrons des méthodes permettant de réduire la vitesse de rotation des ventilateurs. Enfin, nous consacrerons un chapitre aux unités de stockage, disques durs et lecteurs CD ou DVD.

Diagnostic préliminaire

Mais d'où vient ce bruit ?

Vous en-ai déjà senti qu'un matériel vous donne une impression sans vous avoir d'abord étonné ? Si c'est le cas, nous vous conseillons de changer de matériel. Il en va de même avec un ordinateur bruyant : inutile de vous précipiter chez votre assembleur préféré en quête d'un nouveau boîtier ou d'un nouveau disque dur sans avoir préalablement déterminé le cause exacte de bruit qui produit votre ordinateur. Vous serez certainement déçu du résultat.

En effet, et cela se sent dans un complexe et rébarbatif cours d'acoustique, on considère que les bruits les plus forts masquent les bruits les plus faibles. Une propriété intéressante des sons est en effet qu'ils ne s'ajoutent pas à proprement parler, il faut d'essayer de discuter avec quelqu'un dans une discothèque pour s'en convaincre : le fond sonore couvre ses paroles. Si de la même façon, demander à une personne de se tenir dans une boîte de nuit ne réduit pas le bruit ambiant, principalement imputable à la musique, en réduisant les émissions sonores d'un élément qui n'est pas le plus bruyant d'une configuration, le niveau sonore global de celle-ci ne baisse pas, ou presque.

À l'exception toutefois, des bruits très différents, par exemple le sifflement d'un ventilateur de petite taille et le grincement produit par un disque dur dans un boîtier de mauvaise qualité, qui peuvent être perçus de façon indépendante et être distingués avec une grande acuité par notre ouïe. Lorsqu'un tel cas se présente, il est nécessaire de traiter les deux sources de bruit, chacune des deux ne couvrant l'autre.

Notre objectif va donc être de réduire le bruit des composants les plus bruyants jusqu'à ce qu'ils n'aient ni même des plus discrets. En effet, notre perception du son est ainsi faite : deux sources de bruit de même intensité ne nous donnent pas l'impression, subjectivement, d'entendre un bruit deux fois plus fort. Autrement dit, en réduisant les sources de bruit de notre PC à quatre ou cinq éléments peu bruyants, l'ensemble ne formera pas (heureusement !) une cacophonie insupportable, mais produira un bruit à peine supérieur à celui d'un seul de ces éléments pris à part.

Une seconde tentative de votre système s'impose donc, mais isoler la source d'un bruit n'est pas toujours évident, et requiert un certain entraînement. L'idée est donc de procéder par élimination, en arrêtant quelques instants chaque facteur de troubles potentiel. Dans un premier temps, PC étant, évidemment les disques durs, puis réduire la machine. Si le niveau sonore a baissé de manière importante, vous connaîtrez maintenant la coupable. En éteignant de nouveau la machine, débranchez les ventilateurs de boîtier (sans que ce soit votre ventirateur, vous

pourriez nous en parler). Une fois le PC silencieux, les sources de bruit seront limitées aux ventilateurs de processeur, carte graphique, et alimentation. Ce n'est pas d'une grande importance pour le bon fonctionnement de l'ordinateur, il semble un peu déçu de les débrancher, mais en appuyant délicatement au centre d'un ventilateur de carte graphique ou de processeur, on peut l'arrêter durant quelques secondes, ce qui permet de procéder à la dernière élimination. Ne reste plus alors qu'à tout débrancher PC étant. Si cette étape de diagnostic est un peu laborieuse, elle permet d'identifier exactement le cause du problème, et donc de le traiter avec d'autant plus d'efficacité.

Surveiller les températures

Pour bien des aspects, rendre son ordinateur silencieux est une activité qui se rapproche de l'overclocking. Là où un overclockeur va surveiller ses températures pour vérifier que son système de refroidissement est suffisant pour supporter encore quelques mégahertz, nous allons nous aussi contrôler les indicateurs de température, mais pour déterminer s'il est possible de réduire la refroidissement, et ainsi le niveau sonore. Motherboard Monitor (<http://mbr.mbrwinindex.com/>) est pour cela l'outil de référence, mais le logiciel de diagnostic fourni avec votre carte mère fera tout aussi bien l'affaire.

La température processeur est bien sûr l'élément clé à surveiller si vous souhaitez réduire la vitesse de rotation du ventilateur CPU, ce niveau doit être inférieur de 10°C à 15°C par rapport à la

Bruit	CPU	GPU	Disque Dur	Alim
21	32	39	1887	100
°C	°C	°C	dB	%

Les données sont issues de nos tests effectués sur un système de référence. Les valeurs sont approximatives et peuvent varier en fonction de la configuration et du matériel.

pour le ventilateur de boîtier, sans que ce soit votre ventirateur, vous



températures maximales comprises entre 50 et 60°C, mais attention à ne pas les prendre au pied de la lettre. Les capteurs de température dont disposent nos systèmes ne donnent qu'une estimation de celle-ci, et leur valeur ne peut être qu'indicative.

Chacun définit ses propres critères en ce qui concerne la température à ne pas dépasser, mais la prudence impose de s'en tenir à une valeur maximale de 60°C, température à partir de laquelle des instabilités peuvent commencer à apparaître.

La température des disques durs est à surveiller attentivement, avec Motherboard Monitor ou BTemp (<http://pierre.microub.com/btemp/>). En fonction des marques et des modèles, les constructeurs préconisent un maximum de 55 à 60°C. Là aussi,

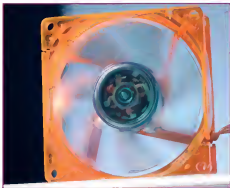
la prudence impose de s'en tenir à ces valeurs, d'autant que s'il est toujours possible de remplacer un processeur endommagé, un disque dur peut contenir des données précieuses, et irremplaçables.

Optimiser la ventilation

Avez-vous vraiment besoin de tous ces ventilateurs ?

Les grands constructeurs font bien compris, réduire le nombre de ventilateurs tout en maintenant le refroidissement permet de diminuer les coûts et le bruit. Nous allons donc copier leurs pratiques, qui sont elles-mêmes basées sur des recommandations d'AMD et d'Intel.

La règle est simple : l'air doit entrer en bas de la face avant, pour sortir en haut de la face arrière. Voilà qui tombe bien, tous les PC modernes disposent d'un régime un ventilateur placé en extraction d'air à l'arrière – celui de l'alimentation. Faut-il en ajouter un à l'avant, pour permettre à l'air de rentrer ? Pas vraiment. En retirant l'air chaud par l'arrière, le ventilateur de l'alimentation crée une dépression dans le boîtier. Celle-ci se doit d'être compensée par l'air qui y va. Il est donc, si on n'est bien conçu, par l'action se trouvant en bas de la face avant. Ajouter un ventilateur ici n'est donc qu'optionnel, et cela n'a généralement d'utilité que dans des cas lorsque l'on doit optimiser le refroidissement du boîtier à tout prix, par exemple pour réaliser un gros overclocking, ou bien lorsque l'on constate une surchauffe des disques



durs, qui sont placés non loin de cette entrée d'air. Pasque notre objectif est le silence, il est préférable de retirer le ou

les ventilateur(s) qui pourraient se trouver à cet emplacement. L'impact sur les températures sera globalement faible.

À contrario, certains boîtiers n'ont pas de ventilateur de boîtier en extraction à l'arrière, et laissent donc à l'alimentation

« CPU Fan Failure » ?

Nos cartes mères sont souvent dotées d'une sécurité, activée par défaut, qui empêche l'ordinateur de démarrer lorsque le ventilateur chargé de refroidir le processeur ne fonctionne plus. Que l'on décide de connecter celui-ci à une prise autre que celle prévue à cet effet, ou bien que l'on retire trop sa vitesse, le message « CPU Fan Failure » apparaît, empêchant parfois de démarrer l'ordinateur. Il est heureusement possible de désactiver cette sécurité dans le BIOS, dans le menu où se trouvent les informations de monitoring système.

son tout le travail d'évacuation de l'air chaud. Les ordinateurs modernes produisent une chaleur considérable, ce n'est pas une bonne idée. Un ventilateur placé en extraction d'air à l'arrière de la tour sans loi de nos oreilles, et permet d'évacuer efficacement l'air chauffé par le processeur. De plus, certaines alimentations disposent d'un circuit de thermorégulation, qui va faire baisser la vitesse de (leur/s) ventilateur(s) lorsque leur température interne baisse. Elles fonctionnent donc plus silencieusement si on les déleste d'une partie du travail d'évacuation de l'air chaud.

Plus de ventilateurs, mais moins bruyants.

Les possesseurs de boîtiers équipés d'un seul ventilateur, celui à l'avant, auront compris à la lecture des précédents paragraphes qu'il suffit généralement de faire passer celui-ci à l'arrière du boîtier pour obtenir un refroidissement plus efficace, tout en diminuant le bruit. Mais certains boîtiers permettant d'insérer plus d'un ventilateur à cet endroit, est-il intéressant de profiter de cette possibilité ? Assurément oui, et il en va de même si votre boîtier dispose de plusieurs emplacements pour ventilateurs à l'avant, et que vous avez décidé d'y faire des ventilateurs en aspiration à cet endroit, par exemple pour refroidir vos disques durs. Multiplier le nombre de ventilateurs va permettre de réduire leur vitesse pour obtenir un débit d'air équivalent, et deux ventilateurs tournant à la moitié de leur vitesse maximale feront bien moins de bruit qu'un seul tournant à pleine vitesse. C'est la conséquence de ce que nous avons vu auparavant : deux composants plus discrets sont préférables à

un seul bruyant. Nous verrons par la suite comment réduire la vitesse des ventilateurs.

Moins de bruit, en retirant les grilles de ventilateurs

Peste maintenant à s'attaquer a un problème récurrent dans les boîtiers de PC : les grilles de ventilateurs. Afin de protéger nos doigts et ceux de nos proches, les boîtiers sont équipés de grilles protectrices là où se trouvent les ventilateurs. Celles-ci ont généralement pour effet de diminuer considérablement le flux d'air, tout en ajoutant du bruit. Il convient donc de les décroquer, une opération qui va permettre de diminuer le niveau sonore, tout en améliorant le refroidissement.

Les imitateurs évités (et bien équipés) pourront pour cela utiliser un tournevis à une rose sauteuse. Mais les grilles de certains boîtiers peuvent aussi être retirées avec une pince coupante, une lime, et une bonne dose de patience.

Cette dernière méthode a aussi pour avantage d'éloigner les oreilles des voisins, ce qui peut être eux aussi en quête de silence. Quelle que soit la méthode choisie, il est impératif de retirer tous les composants se trouvant dans le boîtier avant de procéder à l'opération de fer se faisant pas bon ménage avec les composants électroniques. Enfin, on trouve dans le commerce des grilles de ventilateurs destinées à remplacer celles d'origine, mais qui ont l'avantage d'être fines et de ne pas avoir d'impact significatif sur le flux d'air. Il n'est pas inutile d'en ajouter une, particulièrement lorsque se trouvent à la maison des personnes domestiques, ou des petites mains curieuses.

Réduire le bruit des ventilateurs

Plus un ventilateur tourne vite, plus il fait de bruit. Inversement, l'inverse est vrai aussi, et il existe des solutions pour modifier leur vitesse de rotation. Tout d'abord, certaines cartes mères intègrent des circuits avancés de régulation des ventilateurs en fonction de la température, accen-

sibles par le BIOS. On citera Asus, Abit ou Shuttle. Chacune de ces marques implémentant cette fonction de manière différente, il est à comprendre la fonctionnalité nécessaire de se plonger dans le manuel de sa carte mère. Voyez notre encadré pour un aperçu des possibilités offertes.

La régulation des ventilateurs par le BIOS

Les cartes mères Asus

Q-Fan est une fonction du BIOS des cartes mères Asus, qui permet de réguler automatiquement la vitesse des ventilateurs connectés à une prise trois points de la carte, en fonction des températures mesurées par celle-ci. Si les premières implémentations proposaient des options de configuration pour le moins limitées (seulement le choix entre "active" et "disable"), les dernières disposent d'options un peu plus intéressantes. La configuration s'effectue à partir de l'onglet "Hardware Monitor" du BIOS. Après avoir activé Q-Fan (valeur "Enabled"), la valeur par défaut étant "Disabled", deux options sont configurables :



"Fan Speed Racer" permet de aller entre la vitesse minimale à laquelle pourrait tourner les ventilateurs lorsque la température est la plus basse, et la vitesse maximale. En choisissant 15715 (ou 11115, en fonction des cartes), on obtiendra une vitesse de rotation potentiellement très basse, ce qui ne pose pas de problème de sécurité puisque la thermorégulation assure que le ventilateur tournera à sa vitesse maximale en cas de surchauffe. C'est donc la valeur que nous recommandons, et celle proposée par défaut. Mise en cas d'instabilité du système, on pourra augmenter graduellement cette valeur, jusqu'à obtenir un bon compromis bruit/efficacité.

"Speed up/Down Response" permet de définir à quel intervalle la carte mère va analyser les températures système, puis choisir de faire monter ou baisser la vitesse de rotation des ventilateurs. Un intervalle de temps trop petit rend le système très réactif aux changements de température : le simple fait d'ouvrir une application pourrait faire augmenter la vitesse du ventilateur du processeur. Un intervalle plus long évite ce type de désagréments, mais laisse la température monter plus haut pendant quelques secondes. Une valeur intermédiaire est donc préférable.

Des solutions logicielles...

D'autres cartes mères proposent de réaliser la même chose par l'intermédiaire d'un logiciel : certaines MSI (avec *MyBI Core Center*) et Intel (avec *Intel Desktop Control Center*, qui à l'heure d'écriture des lignes ne fonctionne que sur les D865PERL et D875PER2). Mais si la fabrication de votre carte mère ne propose pas d'utils pour régler la vitesse des ventilateurs, tout n'est pas perdu. L'utilitaire Speedfan permet de régler les ventilateurs en fonction de la température, en définissant soigneusement des règles de fonctionnement adaptées à son système. Deux conditions sont à respecter pour pouvoir l'utiliser. La carte mère doit être capable de modifier la vitesse

de ses ventilateurs, ce qui n'est pas le cas de toutes, et seul un test permettra d'en avoir le cœur net. Ensuite, Speedfan n'est compatible qu'avec un nombre limité de circuits de régulation, et ce la liste prend chaque jour grâce au constant travail de son auteur, il faut parfois faire preuve d'un peu de patience avec les cartes les plus récentes. On peut trouver la liste des cartes compatibles à cette adresse : <http://www.silicom.com/forum/index.php>

... ou matérielles

Tout le monde n'a pas la chance d'avoir une carte mère capable de réduire la vitesse des ventilateurs par logiciel, il se donc souvent très nécessaire d'avoir recours à une solution matérielle. Si l'idéal est

d'utiliser un rhéostat pour contrôler facilement la vitesse de plusieurs ventilateurs, on peut réaliser quelques économies en utilisant un Zalman Fanmate. Pour quelques euros, celui-ci va permettre de faire varier entre deux et douze volts la tension d'alimentation d'un ventilateur équipé d'une prise trois broches, et donc sa vitesse de rotation. Si le nombre de ventilateurs à contrôler est faible (un ou deux), son schéma est généralement plus rentable que celui d'un rhéostat.

Bien que cette solution offre moins de souplesse d'utilisation, il est possible pour les plus économes de réduire la tension d'alimentation d'un ventilateur

graduellement. En effet, les ventilateurs sont par défaut alimentés en +12v, mais nos alimentations sont aussi capables de produire une tension de +5v, et en tirant un peu, de +7v. Mais atten-



Un ACCESSOIRE COMME LE ZALMAN FANMATE PERMET DE MODIFIER LA VITESSE DE ROTATION D'UN VENTILATEUR GRÂCE À UNE MOLETTE DE RÉGLAGE, ET DE TRAVAILER LE MAXIMUM DE PROCESSUSSEUR (SANS RISQUE).

Les Shuttle

Les choses sont légèrement différentes chez Shuttle, qui propose sur certains de ses mini-PC une fonction similaire,

portant le nom de Fan AutoGuard. Elle se trouve dans l'onglet "PC Health Status", et les options peuvent être légèrement en fonction des modèles de mini-PC.



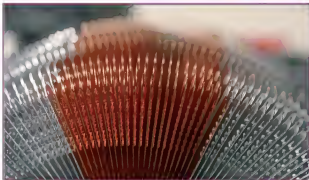
"User Set CPU Fan" permet de sélectionner les ventilateurs affectés par la régulation : FAN1, FAN2, FAN3, ou FAN1 et FAN2 en même temps, ces dénominations correspondent à celles écrites à côté des grosses trois broches sur la carte mère. Une fois l'option activée, le ventilateur sélectionné tournera à une vitesse réduite, tant que la température "Fan Speed Up When CPU Temp" n'est pas atteinte.

Au delà, il fournira à une vitesse intermédiaire. À partir d'une température non modifiable de 60°C, le ventilateur tournera à sa vitesse maximale, quelle que soient les réglages.

À noter que sur certaines modèles, des modes pré-programmés existent, comme "Full", "Mid", "Low", correspondant à des réglages plus ou moins agressive de la régulation.



Un PC silencieux



tion, ces tensions d'alimentation ne feront tourner vos ventilateurs qu'à une vitesse très faible, si tant est qu'ils aient besoin de démarrer ! Il convient donc de ne les utiliser qu'en surveillant attentivement les températures système.

Les ventilateurs de northbridge

Contrairement à une idée reçue, ce circuit a une dissipation thermique très faible, de l'ordre de cinq watts. Certaines cartes mères sont

pourant équipées d'un ventilateur de northbridge, de petite taille, ayant une vitesse de rotation élevée et produisant donc un bruit aigu et désagréable. Il est destiné à améliorer le refroidissement de ce composant dans des configura-

tions overvolées, et on pourrait penser – à tort – qu'il est possible de le retirer dans une configuration non-overclockée. En réalité le radiateur qui se trouve en dessous est généralement de taille insuffisante pour permettre un refroidis-

Les cartes mères Abit

Chez Abit, et seulement sur les cartes mères les plus récentes, c'est l'utilitaire FanEQ qui permet de réguler automatiquement la vitesse du ventilateur de CPU et du ventilateur de chipset en fonction de la

température de ces deux composants. Les réglages se font de manière séparée pour le processeur et le chipset, à partir du menu "PC Health Status", option "FanEQ Control".

FanEQ Control Temp. High/Low permet de sélectionner les températures maxi-

males et minimales. Au delà de la température maximale, le ventilateur tournera à sa vitesse maximale. En deçà de la température minimale, il tournera à la vitesse minimale. Simple, et beaucoup plus souple d'utilisation que ce que proposent les concurrents.

FanEQ BC Fan Voltage High/Low permet de régler la tension d'alimentation du ventilateur, et donc sa vitesse de rotation en fonction des températures sélectionnées plus haut.

Certaines cartes disposent d'une version plus évoluée de FanEQ, qui permet simplement de faire baisser la vitesse de rotation du ventilateur CPU en choisissant une valeur en pourcentage de sa vitesse de rotation initiale, et une température au delà de laquelle le ventilateur tournera à sa vitesse maximale.



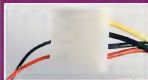
Connecter ses ventilateurs en 5v et 7v

La tension d'alimentation par défaut de nos ventilateurs est de 12v. Mais on peut à moindre frais réduire cette

tension, ce qui aura pour conséquence de réduire leur débit d'air et leur bruit de fonctionnement.



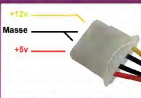
Tout d'abord, d'arrêter d'un coup, et séparer les fils du ventilateur. En cas de besoin, à nous toujours possible de raccorder la masse trois points avec un peu de soudure, ou les souder. Le fil jaune, qui sert à fournir la tension de rotation du ventilateur de la carte mère, ne sera pas soudé et sera donc cassé. Il n'est pas nécessaire de les raccorder au ventilateur.



En connectant directement le ventilateur au +5v et à la masse, on réduit fortement la vitesse de rotation. Certains ventilateurs ne fonctionneront pas, et la plupart ne fonctionneront presque plus. Une solution à méditer plutôt que de réduire la vitesse de rotation.



En utilisant la tension de rotation de 5v et à la masse, on réduit la vitesse de rotation de 50%. Cependant, certains ventilateurs ne fonctionneront pas, et la plupart ne fonctionneront presque plus. Une solution à méditer plutôt que de réduire la vitesse de rotation.



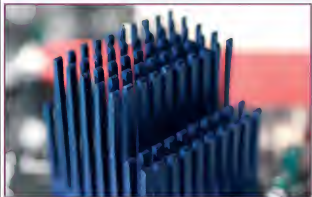
A partir d'une carte mère Molex quatre points, à cet endroit d'obtenir des tensions de 12v, 5v, et avec un peu d'astuce, de 7v.



Un moteur 7v, est toujours possible de faire avec une tension de 12v, et avec la tension de 5v, on peut faire un moteur de 7v.



Une fois l'installation terminée, d'arrêter de la carte mère du ventilateur, par exemple en couvrant la prise avec du scotch d'isolation.



diement passif et retirer ce ventilateur pourrait causer de graves problèmes d'instabilité.

Deux possibilités s'offrent toutefois à nous pour venir à bout de cet impotant. Tout d'abord, certains ventilateurs utilisant des ventilateurs de 50mm, qui du fait de leur grande largeur soufflent autour du processeur, et refroidissent les composants les plus proches de celui-ci. C'est le cas par exemple du ventilateur Zalman en forme de talpe, le CMPS7000. Avec un tel ventilateur, on peut envisager de retirer le ventilateur du chip-set dans une configuration non-overclockée, mais penser à le remettre en cas de pentages à répétition. Enfin, Zalman propose un dissipateur pour northbridge passif, le ZM-NB45L, un produit qui pour une somme modique vous permet de vous passer de ventilateur. Attention cependant à vérifier avant de l'acheter la présence de deux trous de fixation dans la carte mère, autour du chip-

set, sans quoi son installation sera impossible. Pour les cartes mères utilisant des coolers, il n'y a rien de mieux que le coup de talon à part du broyage comme la fixation d'un ventilateur 50mm avec de la pâte conductive.

Et les cartes graphiques ?

À l'exception d'Asus, avec son outil Smart Doctor, le plupart des fabricants de cartes graphiques ne proposent pas de régulation des ventilateurs par logiciel. Si certaines cartes sont capables de réguler individuellement la vitesse de leur(s) ventilateur(s), elles restent assez bruyantes, surtout lors des applications sollicitant fortement la carte, comme les jeux vidéo. Heureusement, des systèmes de refroidissement alternatifs silencieux existent, dont le tout plus récent et en compétition avec l'investissement qui représente une carte graphique moderne, polynésien les brèves à moins de 30. Le Zalman ZM8500-HP est un dissipateur

passif pour cartes graphiques Nvidia et ATI. L'utiliser avec une Radeon 9800 Pro ou une GeForce FX 5600 (et modèles supérieurs) nécessite de lui adjoindre le ventilateur optionnel ZM-CP1, encore qu'il soit possible d'y adapter n'importe quel ventilateur 50mm. Limite aux cartes ATI, l'Asus Cooling V9A Diamond est d'une installation plus facile, et fonctionne avec les

Radeon 9800 à 9800 pro. Si ces systèmes sophistiqués offrent un très bon rapport refroidissement/bruit, il est possible avec certaines cartes graphiques d'adapter soi-même un ventilateur 50mm sur le radiateur d'origine. En effet, les ventilateurs 40mm ou 50mm utilisés sur nos cartes graphiques produisent de par leur taille un flux d'air assez faible,



L'outil Smart Doctor permet de contrôler la vitesse des ventilateurs des cartes graphiques Asus.

kickout

en boîtier plus

gut

en boîtier individuel

en boîtier de 20 pcs

Eligible aux

(Intenso)[®]

**1er fournisseur
de CDR et DVDR
en Europe**

**Classé meilleur rapport
qualité/prix dans la presse
spécialisée européenne**

**Une gamme étendue
de plus de 40 produits**

10 CDR en pochette

en boîtier de 10 pcs

Black Edition

CD-RW

en boîtier de 25 DVD's

DVD-R

DVD-R

DVD-RW

en boîtier de 10 DVD's

kickout

boîtier
cristallin

SUPER Prix • SUPER Qualité • SUPER Gamme
cdr 52x - dvdr 8x !

Les CDR Intenso[®] sont garantis à vie, anti-scratch et UV-Résistants

Espaces grand public:

Boulangier

70 magasins spécialisés

• Système U
• Bond Point

• CORA
• Séquence

• www.pearl.fr
• Et dans les 60 magasins **FNAC**

Representants distributeurs



www.intenso.fr
tel: 02 20 00 40 40
fax: 02 20 00 40 20



www.intenso.com
tel: 02 21 01 15 00
fax: 02 21 01 14 50

MEDIAPRINT

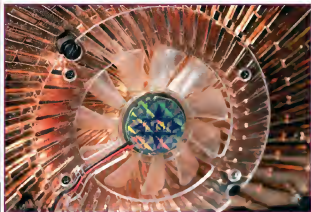
70 Rue de la Liberté
91190 BRUNY
Tél: 02 20 00 00 00
Fax: 02 20 00 41 66
mediaprint02@pearl.com

amazon.fr[®]
and you're done[®]

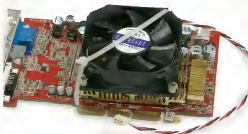
Bureau France
contact Jean-Philippe Sarron

e-mail: info@intenso.com - <http://www.intenso.com> mondia 11
tel: 03 04 94 490 710 - fax: 03 04 94 490 799 - mobile: 03 06 61 888 746

www.intenso.de - office@intenso.de



au regard de leur bruit élevé. Un ventilateur 80mm produit un flux d'air équivalent à une vitesse de rotation inférieure, et donc pour les niveaux sonores moindres. Les cartes conçues sont celles dont le radiateur d'origine est assez large pour accueillir un ventilateur 80mm, et dont le profil permet d'utiliser des vis pour assurer une parfaite fixation de celui-ci. On peut aussi envisager un bricolage à base de ventilo ou de pâte collante. Ce n'est pas une méthode très élégante mais pour un PC dont l'aspect n'est pas fermé, c'est le résultat qui compte après tout. Dans tous les cas, il importe de ne pas placer le centre du ventilateur 80mm face à l'emplacement d'origine de l'ancien ventilateur, puisqu'il est recommandé de placer le processeur de la carte graphique dans la « zone morte » où le ventilateur ne souffle pas.



En venant un ventilateur 80mm au radiateur d'origine d'une carte graphique, on obtient un volume sonore moins élevé en conservant un refroidissement satisfaisant. ATTENTION À DÉCALER LE VENTILATEUR PAR RAPPORT À L'EMPLACEMENT DU PROCESSEUR DE LA CARTE, DE FAÇON À SE GÊNER MOINS DE SOUS.

Les unités de stockage

Les bruits en lecture/écriture des disques durs

Le crénellement caractéristique des disques durs lors des opérations de lecture/écriture peut être agaçant, particulièrement lorsqu'il résonne dans un boîtier. Qu'il s'agisse ou non, la plupart des disques durs modernes intègrent une technologie de réduction du bruit appelée AAM (Automatic Acoustic Management), qui, en agissant sur le mouvement des têtes de lecture lors des accès disques, peut réduire considérablement ce bruit de crénellement. La contrepartie ? Une augmentation des temps d'accès, plus ou moins notable en fonction des marques et des modèles de disques. Cela peut donc amoindrir une baisse de performances qui se fera sentir dans le plupart des applications, du démarrage de Windows au lancement d'un programme. Les disques ultra-rapides pour du stockage ou de la vidéo seront par contre moins affectés, ces applications étant plus sensibles au débit du disque qu'à ses temps d'accès. Nous ne pouvons néanmoins que vous recommander de tester vos disques durs AAM activés, quel que soit leur usage principal, afin de juger par vous-même de l'impact réel sur l'utilisation – la différence sera bien souvent imperceptible.

Si la plupart des fabricants de disques durs proposent leurs propres outils de diagnostic, permettant aussi d'activer l'AAM, nous nous en tenons à l'utilisation d'Hitachi Feature Tool (<http://www.hitachi.com/hdt/>

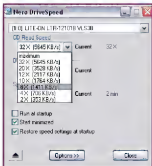
support/download.htm), qui fonctionne avec tous les disques supportant cette fonction. Une fois l'ordinateur démarré avec le disque de boot créé par Hitachi Feature Tool, sélectionnez un disque dur dans le liste, et accédez au menu « Features » en tapant Alt-F. L'option « change acoustic level » apparaît si le disque offre cette possibilité. Elle va permettre de régler le valeur de l'AAM, une valeur élevée correspondant à des performances maximales pour un bruit plus élevé, une valeur faible correspondant à des performances et à des nuisances sonores réduites.

Réduire les vibrations

Les disques durs sont généralement fixés par des vis aux parois du boîtier, et transmettent ainsi toutes leurs vibrations à la carcasse de celui-ci. Cela peut engendrer un bourdonnement de basse fréquence très désagréable, dont il est heureusement facile de se débarrasser. Pour cela, rien de tel que de suspendre le disque avec des élastiques. Si des produits existent dans le commerce, permettant de suspendre un disque dans un environnement 0°/10°, ils sont assez chers, et il n'est pas difficile de réaliser la même chose soi-même à moindre coût (voir encadré).

Éradiquer les sifflements

Avec leurs vitesses de rotation de 7200 tours par minute et plus, et malgré la généralisation des moteurs FDB (Fluid Dynamic Bearing), réduisant



Nero DriveSpeed permet de régler la vitesse de lecture d'un CD-ROM, et de choisir aussi les autres de fonctionnement.

les nuisances sonores, nos disques durs produisent encore des sifflements pénétrants. Si les experts des boîtiers d'installation destinés à réduire ce bruit, on peut obtenir un résultat comparable avec les moyens du bord. Prenons d'un constat : dans la plupart des cas, le sifflement provient principalement de la partie inférieure du disque. On peut donc le réduire en posant le disque sur une surface absorbante, qui aura aussi l'avantage de réduire les vibrations, nous faisant faire d'une pierre deux coups. La trousse que l'on trouve dans les boîtes de cartes mères est faite à cet effet, il suffit donc de le placer au fond du boîtier, et de poser le disque dessus. L'effet est

généralement satisfaisant, mais s'accompagne d'une augmentation de la température du disque, qu'il faudra encore une fois surveiller.

Les lecteurs optiques

Nous trouvons aujourd'hui les têtes de la course à la vitesse que se sont livrées les fabricants de lecteurs CD. Il y a quelques années. En effet, quelle que soit la qualité du lecteur, un CD-ROM tournant à une vitesse de plus de 10 000 rotations par minute ne peut pas être silencieux. Heureusement, il est possible d'ajuster la vitesse de lecture de la plupart des lecteurs de CD, DVD ou graveurs. Grâce les logiciels Nero DriveSpeed

En finir avec les vibrations des disques durs

Fatigué des vibrations de votre lecteur ? Elles viennent probablement de vos disques durs. Voici alors voir comment les éliminer totalement en suspendant le disque avec des élastiques.



Ce type d'élastiques, qui s'en trouve en grande abondance de tous les supermarchés, est conçu pour résister à des températures de 80°C. Il convient parfaitement à notre application, contrairement aux élastiques en caoutchouc qui risquent sur nos disques, de s'assouplir en fonction du poids ou de la chaleur.



Dans un déplacement 8°/14°, en utilisant les ouvertures disponibles, on réalise un travail qui va permettre de maintenir le disque. Ne pas hésiter à multiplier les tours : un disque dur, très lourd, cela pèsera de le maintenir en gardant une bonne souplesse.

(<http://www.cdipec2000.com/igo.php3?link=marques-peed.html>) et CD-RDM Tool (<http://cd-rdmtool.sourceforge.net/>), qui vont permettre de changer la vitesse des lectures en quelques clics de souris. Sachant qu'une vitesse de 1x est suffisante pour lire des MP3, il serait dommage d'avoir à supporter le bruit d'aspic d'un lecteur 54x pendant qu'on écoute de la musique. Il en va de même pour la lecture de DivX : bien que la vitesse nécessaire diffère en fonction de la qualité d'encodage, une vitesse de 1x sera généralement suffisante, et une vitesse de 2x ou 4x sera beaucoup plus bruyante. Même chose pour les DVD, la vitesse de 1x étant par définition celle qui permet de lire correctement un film. Dernière bonne nouvelle, réduire la vitesse d'un lecteur de CD a un effet secondaire bénéfique : les CD de mauvaise qualité, mal gravés ou ayant mal vieilli, se lisent plus facilement, et sont donc moins durs à lire.



Quand le disque est d'ailleurs cette est maintenue par le ressort et non le ressort. Si l'ordinateur a été mal utilisé, comme nous l'avons vu, il est possible d'avoir des vibrations. Pour résoudre ce problème, il faut d'abord vérifier la tension du ressort. Si elle est trop faible, il faut la remplacer. Si elle est trop forte, il faut la remplacer. Si elle est trop faible, il faut la remplacer. Si elle est trop forte, il faut la remplacer.

Pour finir...

Avant de remonter le PC, pensez à nettoyer la poussière qui s'y est accumulée. En s'incrustant dans les ailettes des radiateurs, elle réduit les performances de refroidissement, et augmente le bruit. Un époussetage en règle doit être effectué au moins une fois tous les trois mois dans les zones urbaines, et tous les six dans les zones rurales, celles-ci étant moins exposées à la pollution.

Au moment du remontage, assurez-vous d'avoir correctement vissé tous les éléments. S'il se agit d'un ventilateur mal vissé, fait du bruit, il faut aussi éviter de trop serrer, ce qui augmenterait les vibrations transmises au boîtier. Un

serrage convenable permet tout juste au ventilateur de ne pas bouger. L'idéal reste d'utiliser des fixations souples, composées de caoutchouc. En évitant le contact direct du ventilateur et du boîtier, elles réduisent les boudonnements de basse fréquence.

Et pour aller plus loin

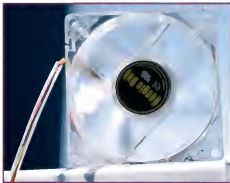
Les modifications que nous avons abordées ont l'avantage d'être peu onéreuses, mais elles ne pourront pas répondre à tous les besoins. Ainsi, il n'est pas envisageable de réduire la vitesse du ventilateur chargé de refroidir le processeur si l'on ne dispose pas d'une

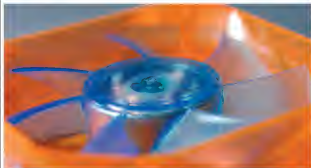


bonne marge de sécurité, en ce qui concerne la température CPU. Certains éléments devront donc inévitablement être remplacés.

Il est à noter possible de faire des économies en choisissant des choix judicieux. Les ventirads équipés de ventilateurs 60mm sont généralement bruyants, un adaptateur 60mm → 80mm permettra à moindre coût d'utiliser un ventilateur 80mm, tournant moins vite et produisant moins de bruit pour un refroidissement équivalent. Le remplacement des ventilateurs par des modèles de marque réputée (Paper et Noctua/Noctek par exemple), et le débit réduit, permettra aussi de gagner quelques décibels.

Les alimentations constituent un cas difficile. S'il est toujours possible de remplacer leurs ventilateurs par des modèles à faible débit, moins bruyants,





cela se fait au prix d'une perte de gainée, et d'une baisse de la fiabilité. En effet, nos alimentations n'ayant pas de capteurs de température, les modifications relatives sont faites « en aveugle », sans moyen de

connaître leur impact sur la température de fonctionnement. Cela ne signifie pas que cette modification est à proscrire, mais qu'elle doit être réalisée de préférence dans des configurations légères et bien

ventilées. Rappelons à ceux qui voudraient se laisser tenter par l'expérience que même étanche et étirée, une alimentation est encore porteuse de charges électriques potentiellement mortelles.

Si aucune des solutions proposées n'est envisageable, reste l'isolation-acoustique du boîtier. On trouve des kits de mousses insonorisantes en plaques (tridacouplées, prévues pour s'intégrer dans la plupart des boîtiers du commerce. Mais attention il ne pas en attendre des miracles, et à ne pas choisir un kit composé de mousses trop fines, dont l'effet se limitera généralement à aggraver légèrement les puissants labiaux du boîtier, sans absorber réellement les bruits.

Enfin, la meilleure façon de minimiser les nuisances sonores de son PC est de prendre en compte ce paramètre dès l'instaur du choix des composants. Un boîtier Antec, un ventilateur Papst ou un ventilateur Zalman, produits souvent présentés dans nos pages, seront toujours plus silencieux et plus performants que leurs équivalents bas de gamme. Notre dossier anti-ventilateur, que vous trouverez dans ce numéro, présente une sélection des meilleurs produits dans différents domaines, et devrait vous aider à faire votre choix.



LES GÉOMÈTRES NOUVEAUX EN GÉOMÉTRIE, PLACÉS ENTRE LE VENTILATEUR ET LE BOÎTIER, RÉDUISANT LES BRUITS.

L'Espace Qualité

HIT-VIDEO LAB



Smart PhotoStorage

- Graveur externe USB V2.0 de cartes de mémoire
- Sauvegardez le contenu de vos cartes de mémoire Smart Media (SM), Compact Flash (CF), Micro Drive (MD), Memory Stick (MS), Memory Stick Pro (MS Pro), Secure Digital (SD), MultiMedia Card (MMC) sur un CD-R ou CD-RW sans ordinateur
- Lecteur - enregistreur externe de cartes de mémoire
- Lecteur CD audio externe
- Écran LCD à cristaux liquides du mode de gravure



Cartes d'Acquisition et d'Édition Vidéo



VD-HVL-ADVE-PRO

- Carte d'acquisition et d'édition vidéo analogique et numérique PCI
- Capture et conversion de l'analogique en numérique
- Ports S-VHS, vidéo composite, FIREWIRE
- Chipset STB68A pour l'analogique, chipset TI pour le numérique
- Logiciel VIDEOSTUDIO 2 SE fourni



VD-HVL-ADVE-DELUX

- Carte d'acquisition et d'édition vidéo analogique et numérique PCI
- Capture et conversion de l'analogique en numérique en temps réel
- Dispositif de ports S-VHS, vidéo composite, USB V2, FIREWIRE, entrée et sorties audio sur la façade avant de votre PC
- Ajoutez des ports USB V2 et FIREWIRE
- Logiciels VIDEOSTUDIO 2 SE, DVD MOVIE FACTORY 2 SE, AD-PALE CAP fournis



ESPACE PC INTERNATIONAL

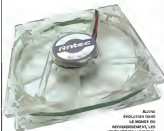
9, Rue Gallée - 94851 IVRY-SUR-SEINE CEDEX FRANCE

Tél : 01 46 58 58 58 - Fax : 01 46 58 58 35 ou 01 46 58 99 35 - E-mail : espacepc@espacepc.com

Alims, ventirads, ventilateurs : Le best of

Par Jacques

Il n'y a pas de mois sans sortie de nouveaux ventirads, et donc une moindre mesure d'alimentations, ventilateurs et autres accessoires de refroidissement. En attendant des comparatifs plus conséquents, voici un best of des produits les plus marquants que nous avons plus particulièrement appréciés lors de nos montages de PC dans chaque catégorie.

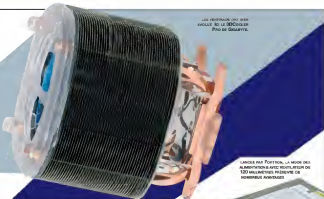


Autre évolution dans le monde du refroidissement : les ventilateurs lumineux.

Le matériel de refroidissement, et donc une moindre mesure celui des alimentations, a connu ces dernières années un enrichissement assez important. Les différents types de ventirads se multiplient, les ventilateurs sont de plus en plus grands et le marché des accessoires liés ne fait que s'étendre.

Cette évolution est somme toute logique, étant donné le chaleur générée par les composants modernes. Un exemple parmi tant d'autres : le Prescott qui par rapport au Pentium 4 Northwood chauffe beaucoup plus. La multiplication des sockets, l'augmenta-

tion de la dissipation thermique des processeurs et la volonté croissante d'utilisateurs de refroidir leur matériel en silence sont autant de facteurs qui ont contribué à ce que les fabricants proposent des solutions de refroidissement de plus en plus diverses et variées. Est le ventilateur de 60 millimètres, le norme est aujourd'hui le 80 millimètres et les starts de la catégorie acceptent les 92 millimètres. Il existe même des adaptateurs 80-120 millimètres permettant de monter un ventilateur de 120 millimètres sur le radiateur supportant le processeur ! Justement, pour parler du radiateur, celui-ci s'est vu met à toutes les sauces et surtout à



LES VENTILATEURS ONT BIEN ÉVOLUÉ. ICI LE 3000RPMER. Pas de bruit.

LAISSÉ PAR PORTER, LA MODE DES ALUMINIUMS AVEC VENTILATEUR DE 120 MILLIMÈTRES PRÉSENTE DE NOMBREUX AVANTAGES

toutes les formes. Le dernier exemple en date est Gigabyte (www.3d-cooler.com). Enfin, le choix devient complexe dans le domaine des ventilateurs alors qu'il y a quelques années, c'était si simple.

Cette augmentation de la chaleur générée amène aussi les fabricants de boîtiers à étudier en détail la ventilation de leurs produits. Rares sont aujourd'hui les boîtiers dépourvus d'au moins un emplacement pour ventilateur. D'emplacements 80 millimètres, nous sommes arrivés aujourd'hui à des boîtiers acceptant des diamètres de 130 millimètres de diamètre. Cet état de fait explique en partie l'explosion de l'offre de ventilateurs de toutes sortes : thermoelectrique, avec pétanionnaires, avec diodes lumineuses, avec néons, fluorescents, etc. Il devient si facile de se faire séduire.

Autre élément important qui a évolué ces dernières années : le souvent négligé, l'alimentation. Vu la consommation accrue des composants comme le processeur et la carte graphique, la

choix d'une alimentation de qualité est bien d'être un luxe. Les assembleurs peuvent vous le confirmer : un nombre incalculable de problèmes de plantages ou d'instabilité sont souvent liés à une alimentation de piètre qualité. Là aussi, l'offre est aujourd'hui énorme et il est bien difficile de s'y retrouver.

Tous les éléments que nous venons de développer ont un point commun : la multiplication des ventilateurs dans nos configurations et bien souvent accompagnée d'une augmentation des nuisances sonores. C'est ce qu'entend en somme un éditeur comme longtemps mais du domaine du tuning. La réponse ou encore le brybus. Il s'agit de produire en plaçant dans une base de votre boîtier et qui veut vous permettre de faire varier la tension délivrée à vos ventilateurs et donc leur vitesse de rotation. Il s'agit aujourd'hui d'un accessoire devenu quasi indispensable pour celui qui veut obtenir une configuration puissante et plus ou moins silencieuse.

Autre accessoire qui a évolué : le rack pour disques durs. Du lourd et effrayant rack, nous sommes passés aujourd'hui à des solutions élégantes, légères et parfois même positives.

Mais l'unique problème, face à cette multiplication de produits, nous avons soulevé vous aide à vous y retrouver et nous proposons de passer en revue ce qui se fait de mieux dans les domaines précités. Il ne s'agit pas d'un comparatif, d'une revue exhaustive de toutes les nouveautés. Certains de ces produits sont déjà sur le marché depuis un bon moment. Nous nous sommes basés sur nos tests précédents mais aussi sur notre usage au quotidien, sur les taux de retour 800r qui nous indiquent les regrets pour ne citer que la source des primes. Nous nous sommes par ailleurs fait un effort pour inclure beaucoup de questions de vos



part, sur tel ou tel produit émane de ces pages, et pourtant consacré dans un précédent

numéro. Reassurez-vous, un produit qui se vend pas dans ce best of n'est pas forcément un mauvais produit, certains qui nous avons très bien notés n'y sont pas, mais quand on doit en choisir 4 ou 5 par catégorie les choses sont forcément très éliminées. Et bien entendu, nous ne manquerons pas de réaliser dans les prochains numéros des comparatifs plus larges, notamment avec des produits moins chers.

Les Ventirads

THERMALRIGHT SP-97 (AMD) ET SP-94 (INTEL)

Simplicité les meilleurs

Caractéristiques

Thermalright SP-94	
Matériau	Cuivre
Dimension radiateur	94x94x38mm
Dimension ventilateur	94x94x25mm
Compatibilité	Sockets 478
Thermopaste	-
CPUE	-
TDP	65W
Poids	120 g
Prix	20 €

Thermalright SP-97	
Matériau	Cuivre
Dimension radiateur	94x94x38mm
Dimension ventilateur	94x94x25mm
Compatibilité	Sockets 462
Thermopaste	-
CPUE	-
TDP	65W
Poids	120 g
Prix	20 €



Avantages

Thermalright est devenu en peu de temps le leader incontesté et incontestable du refroidissement par air. Les facteurs de réussite sont assez simples : un radiateur énorme intégralement en cuivre et doté de nombreuses ailettes. Les SP-97 et SP-94 y ajoutent encore des ailettes, l'absence d'écouleur au profit de la simplicité. Acceptant les vents latéraux de 10, 10 et 50 mm, ils laissent le choix à l'utilisateur selon le budget souhaité. Les performances sont excellentes, surtout en silence. Vu leur poids, ils se font à la fois très légers et très au sec. L'unique défaut : leur prix, à des fois refroidisseurs d'eau, il s'agit d'un véritable produit miracle pour processeurs AMD K7 et Intel Pentium-4.

	Version 3500+	Version 3500+ @ 0,8 GHz
Thermalright SP-94 4000 rpm	38	41
Thermalright Silent Viking Ultra Mini	40	48
Thermalright SLK-947U 4000 rpm	41	49
Geiltech WCK-4000 4000 rpm	42	51
Zalman Z000 Cu Mini	43	52
Coolermaster Aero P- Mini	44	53
Zalman Z000 Aero Mini	45	54
Thermalright SP-94 3000 rpm	47	56
Zalman Z000 Cu Mini	48	57
Thermalright SLK-947U 3000 rpm	49	58
Geiltech WCK-4000 3000 rpm	50	59
Zalman Z000 Aero Mini	51	60
Coolermaster Aero P- Mini	52	61
Thermalright Silent Viking Ultra Mini	53	62

THERMALRIGHT SLK-947U (AMD ET INTEL)

Performance et polyvalence

Matériau	Cuivre
Dimension radiateur	100x100x38mm
Dimension ventilateur	94x94x25mm
Compatibilité	Sockets 462 & 478
Thermopaste	-
CPUE	-
TDP	65W
Poids	120 g



Le SLK-947U est une version revue et corrigée du fameux SLK-900 qui appartenait à Thermalright d'ailleurs. Il est très répandu et sa réputation est justifiée. Le SLK-947U apporte une plus grande compatibilité avec les cartes mères grâce à une forme plus simple et plus compacte. Les performances sont excellentes. Acceptant les ventilateurs de 10, 10 et 50 mm, ils laissent le choix à l'utilisateur selon le budget souhaité. Les performances sont excellentes, surtout en silence. Vu leur poids, ils se font à la fois très légers et très au sec. L'unique défaut : leur prix, à des fois refroidisseurs d'eau, il s'agit d'un véritable produit miracle pour processeurs AMD K7 et Intel Pentium-4.

THERMALTAKE SILENT VIKING ULTRA

Ultra compact et pas cher

Matériau	Cuivre
Dimension radiateur	80x80x38mm
Dimension ventilateur	80x80x25mm
Compatibilité	Sockets 462
Thermopaste	-
CPUE	65W
TDP	65W
Poids	120 g



Avec le Silent Viking Ultra, Thermalright offre une solution ultra compacte pour les processeurs Intel et AMD. En effet, ce mini-radiateur offre un refroidissement silencieux et efficace. Les performances sont excellentes, surtout en silence. Vu leur poids, ils se font à la fois très légers et très au sec. L'unique défaut : leur prix, à des fois refroidisseurs d'eau, il s'agit d'un véritable produit miracle pour processeurs AMD K7 et Intel Pentium-4.

	P4 3,0C	P4 3,0C @ 3,8 GHz
Thermalright SP-94 4000 rpm	37	39
Thermalright SP-94 3000 rpm	38	40
Thermalright SLK-947U 4000 rpm	39	41
Thermalright SLK-947U 3000 rpm	40	42
Zalman Z000 Cu Mini	41	43
Coolermaster Aero P- Mini	42	44
Zalman Z000 Cu Mini	43	45
Coolermaster Aero P- Mini	44	46
Alpha P4 3,0C	45	47
Alpha P4 3,0C	46	48

COOLERMASTER AERO 7+ (AMD ET INTEL)

Le plus original

Modèle:	Couleur:
Dimensions ventilateur:	120x120x30mm
Dimensions ventilateur:	120x120x30mm
Compatibilité:	Sockets AM2 & AM3
Tourbillons:	5000-7000
CFM:	10.5-20
dBA:	23.8-37.5
Poids:	50g
Prix:	30 €



CoolerMaster a voulu enorgueillir ses clients des Aéro. Le ventilateur est en effet un objet surmontant un radiateur intégrant une cuve. L'ensemble d'un boîtier est qu'il ne peut souffler de l'air sur toute la surface du radiateur. Il est la mesure d'un ventilateur classique. L'air est poussé par un moteur à l'intérieur. Les deux perfectionnements ajoutés se trouvent sur la surface du radiateur. C'est dans une base 3 pouces 1/2 (1) permet de faire varier la vitesse de rotation de 1800 à 7000 tours/minute. (On peut donc passer de la dissipation au maximum et les performances sont dans de précieuses à maintenir. Solution complète et pas chère, il est une excellente alternative aux autres du marché.

ZALMAN CNP57000 (A) CU ET ALCU (AMD ET INTEL)

Performances/silence/prix imbattable

Zalman CNP57000	ALCU	ALCU	ALCU
Modèle:	Aluminium	Cuivre	Cuivre
Dimensions ventilateur:	100x100x30mm	100x100x30mm	100x100x30mm
Dimensions ventilateur:	100x100x30mm	100x100x30mm	100x100x30mm
Compatibilité:	Sockets AM2 & AM3	Sockets AM2 & AM3	Sockets AM2 & AM3
Tourbillons:	1000-2000	1000-2000	1000-2000
CFM:	10.5-20	10.5-20	10.5-20
dBA:	23.8-37.5	23.8-37.5	23.8-37.5
Poids:	50g	50g	50g
Prix:	20 €	20 €	20 €

Zalman a surpris son monde avec ses ventilateurs 7500. Ils sont très silencieux et pour à moindre coût, il suffit de savoir que le ventilateur au centre des ailettes est le plus silencieux en 12 millimètres. Le Cu est entièrement en cuivre et plus que 700 grammes, tandis que le ALCU est en aluminium et cuivre. L'air est poussé par un moteur à l'intérieur. Les deux perfectionnements ajoutés se trouvent sur la surface du radiateur. C'est dans une base 3 pouces 1/2 (1) permet de faire varier la vitesse de rotation de 1800 à 7000 tours/minute. (On peut donc passer de la dissipation au maximum et les performances sont dans de précieuses à maintenir. Solution complète et pas chère, il est une excellente alternative aux autres du marché.



SWIFTECH MCX-402V (AMD)

Le principal concurrent de Thermalright

Modèle:	Couleur:
Dimensions ventilateur:	120x120x30mm
Dimensions ventilateur:	120x120x30mm
Compatibilité:	Sockets AM2
Tourbillons:	5000-7000
CFM:	10.5-20
dBA:	23.8-37.5
Poids:	50g
Prix:	30 €



Swiftech est une marque américaine qui l'on compare souvent à Thermalright. Ses solutions de refroidissement sont en effet souvent excellentes. Le MCX-402V propose de nombreuses types en aluminium et aluminium. C'est une base 3 pouces 1/2 (1) permet de faire varier la vitesse de rotation de 1800 à 7000 tours/minute. (On peut donc passer de la dissipation au maximum et les performances sont dans de précieuses à maintenir. Solution complète et pas chère, il est une excellente alternative aux autres du marché.

ZALMAN CNP57000 (A) CU ET ALCU (AMD ET INTEL)

Performances/silence/prix imbattable

Zalman CNP57000	ALCU	ALCU	ALCU
Modèle:	Aluminium	Cuivre	Cuivre
Dimensions ventilateur:	100x100x30mm	100x100x30mm	100x100x30mm
Dimensions ventilateur:	100x100x30mm	100x100x30mm	100x100x30mm
Compatibilité:	Sockets AM2 & AM3	Sockets AM2 & AM3	Sockets AM2 & AM3
Tourbillons:	1000-2000	1000-2000	1000-2000
CFM:	10.5-20	10.5-20	10.5-20
dBA:	23.8-37.5	23.8-37.5	23.8-37.5
Poids:	50g	50g	50g
Prix:	20 €	20 €	20 €

Pour vraiment évaluer un ventilateur, on peut se faire une idée de sa performance grâce à sa taille large base en aluminium et cuivre d'une large surface en cuivre. Cette base est surmontée de très nombreuses ailettes. L'air est poussé par un moteur à l'intérieur. Les deux perfectionnements ajoutés se trouvent sur la surface du radiateur. C'est dans une base 3 pouces 1/2 (1) permet de faire varier la vitesse de rotation de 1800 à 7000 tours/minute. (On peut donc passer de la dissipation au maximum et les performances sont dans de précieuses à maintenir. Solution complète et pas chère, il est une excellente alternative aux autres du marché.



80 millimetres

HOUSEBLOOMER 53

Keywords: *work, stress, self-leadership, self-regulation, self-efficacy, self-compassion, self-kindness, self-compassion training, self-compassion meditation, self-compassion practice, self-compassion exercises, self-compassion techniques, self-compassion interventions, self-compassion programs, self-compassion apps, self-compassion courses, self-compassion workshops, self-compassion seminars, self-compassion retreats, self-compassion books, self-compassion podcasts, self-compassion videos, self-compassion audio, self-compassion e-books, self-compassion e-podcasts, self-compassion e-videos, self-compassion e-audio, self-compassion e-books, self-compassion e-podcasts, self-compassion e-videos, self-compassion e-audio*

Contact information

Chêne	20-40
Épicéa	2000
Épinette	7
Hêtre	10
Peuplier	20-40
Pin	10-20

[illegible]

PAPST 84-12 HV20ML

Parent: La influencia

Case	Case description	Author
1	Case 1: A 10-year-old boy with a history of seizures and a family history of epilepsy. He presented with a seizure and was found to have a focal cortical dysplasia on MRI.	Smith et al. (2010)
2	Case 2: A 12-year-old girl with a history of seizures and a family history of epilepsy. She presented with a seizure and was found to have a focal cortical dysplasia on MRI.	Johnson et al. (2011)
3	Case 3: A 15-year-old boy with a history of seizures and a family history of epilepsy. He presented with a seizure and was found to have a focal cortical dysplasia on MRI.	Williams et al. (2012)
4	Case 4: A 18-year-old girl with a history of seizures and a family history of epilepsy. She presented with a seizure and was found to have a focal cortical dysplasia on MRI.	Brown et al. (2013)
5	Case 5: A 20-year-old boy with a history of seizures and a family history of epilepsy. He presented with a seizure and was found to have a focal cortical dysplasia on MRI.	Green et al. (2014)

CPM	95.5
Transmittance	2000
Number of plates	7
Stack	10
Fluorescence	Strong
Ring	13-4

Pages 104 et 105: pleurocères dans le domaine des ventileurs. 1-10: les papilles des stomacs et leurs prolongements (labellus). 11-12: 12 MAJ, 2000: un conglomérat d'œufs du *Neobambusa* 22 août 2000: les œufs sont antérieurement (à 2000) 100000 œufs/m² et 10 000. Par exemple: Pages 104 et 105: les papilles et les prolongements et les œufs du *Neobambusa*. 1-10: les papilles des stomacs et leurs prolongements (labellus) qui ont une impression. Au niveau du fruit, il est antérieurement (à 2000) 100000 œufs/m² et 10 000.

**ENERMAX USB-FAN**

Keywords: child sexual abuse; disclosure; social support

Charakteristika **Abbildung**

CPM	MLB
Transferrin	1000-2000
Serum iron	70
CRP	100
Prothrombin	Double test
Urea	10

Cherchez personnel avec son LCA-740, un produit très intéressant surtout si son prix défie.

**ANTEC SMARTCOOL 80MM**

What is the molecular formula

Downloaded from ascelibrary.org by University of California, San Diego on 06/01/15. Copyright ASCE. For personal use only; all rights reserved.

Chêne	20-25
Feuilles minces	100-150
Nombre de puits	7
Chêne	20-25
Feuilles minces	100-150
Nombre de puits	7

Pelicae est un des genres pour nos hailliers et sans aucun doute mais pas r'empêcher la forme caractéristique du pédoncule à son attache des ventricles de 80 et 100 millimètres. Les dimensions des rainures ont un ventricule entièrement lisse avec une dépression de deux centimètres. Le pédoncule est le plus ou moins lisse. Il possède un effet très tendu de température et qui ne fait rien les relations par minute des fonctions de la température qu'elle mesure. Ce ventricule peut donc mesurer de 1950 à 19650 millimètres. Il s'agit de la solution idéale pour nous en ce moment une référence entre ces deux points à reconnaître d'un tableau.



VERA 02251238-KP

1. *Journal of Management Studies*, 1997, 34, 1, 1-14.

Gender	Age	Education	Occupation	Income	Health	Life Satisfaction
Male	25-34	High School	Unemployed	Low	Good	7.5
Female	35-44	College	Teacher	Medium	Excellent	8.2
Male	45-54	High School	Unemployed	Low	Good	7.5
Female	55-64	College	Teacher	Medium	Excellent	8.2
Male	65-74	High School	Unemployed	Low	Good	7.5
Female	75-84	College	Teacher	Medium	Excellent	8.2

Office	21.3 m
Transmittance	2800
Number of points	7
Scale	100
Resolution	0.1 m
Rate	100

Les ventilateurs Vires sont particuliers et spécialement étudiés pour le silence. Leur forme particulière les rend effectivement silencieux, même à plein régime, mais en contrepartie ils offrent un débit d'air limité en raison de la configuration. Grâce à une gamme de températures, leur vitesse de rotation s'adapte selon les conditions de climatisation. Il s'agit de ventilateurs qui imitent même les murmures du silence et qui sont parfaits en tant que ventilateurs de boîte. Ils assurent le 100 % silence. Ils ont été étudiés spécialement pour le silence pour éliminer tout bruit de plusieurs centaines de mètres.



Temperature	Hum	Temperature	Hum
Greenstock: 50	50	Greenstock: 50-100	50
Paper 6-10 1/2" x 10" x 10"	50	Aerosol Greenstock	50
Greenstock 100% 10"	50		

Les Ventilateurs 92 millimètres

NOISEBLOCKER SE2

Beau et silencieux

Caractéristiques

	Ans
Diamètre (mm)	92x92x25
CPM	37,87
Tours/minute	1800
Nombre de pales	7
dBA	20
Revêtement	À l'huile
Prix	19 €

Le Noiseblocker SE2 est un ventilateur dont l'objectif principal est de réduire au silence, il n'est en effet annoncé que pour 1800 tours/minute tout en offrant malgré tout un débit d'air intéressant. C'est là l'avantage des ventilateurs de plus grande dimension. Il est en outre très beau et compact à un Thermaltake SP-04 ou SP-05, il refroidira très correctement votre processeur et en silence que plus est, il est en effet très discret, voire inaudible une fois le boîtier fermé. Il est en plus doté d'un double roulement à billes, gage de longévité et de maintien constant du niveau sonore.



ENERMAX UCR-FAD

Pas cher et efficace

Caractéristiques

	Ans
Diamètre (mm)	92x92x25
CPM	47,34-54,13
Tours/minute	1800-2800
Nombre de pales	7
dBA	18-34,5
Revêtement	Double ball
Prix	11 €

Enermax propose avec son UCR-FAD la même recette qui a fait le succès de son modèle 80 millimètres. Au programme on retrouve donc une grille de protection et un potentiomètre. Ce dernier va permettre de faire varier le vitesse de rotation du ventilateur de 1800 à 2800 tours/minute. Ce ventilateur peut donc présenter deux aspects très performant et bruyant ou discret tout en conservant d'excellentes performances correctes. Affiché à un prix très intéressant, léger et au rendu complet, l'Enermax présente tout simplement le meilleur rapport performance/déjà de sa catégorie.



PAPST 3412 N/2GL

La petite Papst

Caractéristiques

	Ans
Diamètre (mm)	92x92x25
CPM	33,9
Tours/minute	1500
Nombre de pales	7
dBA	20
Revêtement	double
Prix	19 €

Il est assez logique de retrouver des ventilateurs Papst dans un bon lot des meilleurs ventilateurs. La catégorie des 92 millimètres n'échappe pas à la règle et pour la très large gamme Papst dans cette dimension, nous avons retenu le 3412 N/2GL. Ce dernier propose un excellent compromis entre performance et faibles bruits. Il n'est pas celui qui refroidira au mieux vos composants mais il le fera bien tout en maintenant un niveau sonore très bas. Ceci est dû en partie au design des pales qui semble avoir fait l'objet d'études poussées. Un peu cher, il offre en contrepartie une qualité de fabrication et une impression de solidité impressionnantes.



VAITEC TORNADO TD9238A

Le plus puissant !

Caractéristiques

	Ans
Diamètre (mm)	92x92x38
CPM	119
Tours/minute	4800
Nombre de pales	7
dBA	35,4
Revêtement	Double ball
Prix	17 €

Attention, levi de tornade ou surnom de votre ordinateur ! C'est en effet avec cette phrase que l'on peut résumer ce qui résume le le Tornado. Il s'agit d'un ventilateur de 38 millimètres de haut, tournant à 4800 tours/minute ! A cette vitesse, il souffle tout ce qui passe à sa portée, mais sans doute celui qui s'en approche. Il fait en effet des records de refroidissement mais aussi de nuisances sonores. Il faut de préciser qu'il n'interfère pas les overclocks sous-tendant pouvoir leur propriétaire dans ses derniers retranchements sans pour autant être enrôlé par des limitations de chauffe.



Test sur SP-04

	Runs
Vantec Tornado TD9238A	31
Enermax UCR-FAD	36
Papst 3412 N/2GL	42
Noiseblocker SE2	44

Les Ventilateurs 120 millimètres

GLOBEFAN S120S12L-3M

Silence et rendement élevés

Caractéristiques

Avant

CPU	8128	Globefan est une marque peu connue du grand public mais qui pourtant équipe tous ordinateurs alimentés par batteries. Le Globefan 120 millimètres est thermomoteur grâce à une source de température fixe à placer à l'ou sous le processeur, isolément pour éviter une source potentielle de bruit. Ce ventilateur est silencieux à niveau des systèmes portables. Ainsi, même qu'il est plus silencieux que les autres qui sont Papst et Enermax mais ceux-ci entraînent pas d'effort des performances de refroidissement ou, même niveau que les autres. Son prix n'étant pas excessif, il est certainement à envisager sérieusement en tant que ventilateur de boîtier.
Tour/ménus	2000	
Nombre de pales	7	
dB(A)	34	
Refroidissement	Simple	
Prix	15-2	



PAPST 4412 F/2GL

Le ventilateur de boîtier idéal

Caractéristiques

Avant

CPU	8033	Papst est une marque allemande et la qualité de ses produits. Le 4412 F/2GL est silencieux pour seulement 1400 tours/ménus et à 28 dB(A). Son orientation est donc clairement la réduction des nuisances sonores plutôt que les performances. De ce fait, il est envisagé par les auteurs en tant que ventilateur de boîtier uniquement. Il pourra aussi servir pour refroidir le radiateur d'un système watercooling performant. Pour 18 euros, vous aurez donc le plus discret des ventilateurs de boîtier et à la qualité impressionnante.
Tour/ménus	1400	
Nombre de pales	7	
dB(A)	28	
Refroidissement	Simple	
Prix	18-2	



ENERMAX UC12-FAB

Fiable, silencieux et fort

Caractéristiques

Avant

CPU	80386 6400	Au même étage que Papst, Enermax se retrouve dans les trois dimensions de ses ventilateurs de boîtier. Il est donc une autre marque qui offre des ventilateurs silencieux, compacts et pas très chers. C'est ainsi qu'elle propose le 4412 F/2GL, qui est silencieux à 1400 tours/ménus et à 28 dB(A). Ce ventilateur est donc envisagé par les auteurs en tant que ventilateur de boîtier uniquement. Il pourra aussi servir pour refroidir le radiateur d'un système watercooling performant. Pour 18 euros, vous aurez donc le plus discret des ventilateurs de boîtier et à la qualité impressionnante.
Tour/ménus	1400-2000	
Nombre de pales	7	
dB(A)	28-32	
Refroidissement	Double	
Prix	18-2	



EVERCOOL ALUMINIUM

Le plus beau

Caractéristiques

Avant

CPU	7100	Evercool offre un ventilateur de 120 millimètres très particulier puisque son châssis est intégré dans le boîtier. Ceci grâce à son design très simple et à sa construction en aluminium. Il est donc envisagé par les auteurs en tant que ventilateur de boîtier uniquement. Il pourra aussi servir pour refroidir le radiateur d'un système watercooling performant. Pour 18 euros, vous aurez donc le plus discret des ventilateurs de boîtier et à la qualité impressionnante.
Tour/ménus	1600	
Nombre de pales	7	
dB(A)	28	
Refroidissement	Simple	
Prix	12-2	



ANTEC TRILIGHT

Le plus lumineux

Caractéristiques

Avant

CPU	75	Antec a pensé à ceux qui désirent également leur boîtier de ventilateurs 120 millimètres lumineux. Ce ventilateur est en effet très lumineux et est doté de tous les éléments lumineux. Diverses versions existent, du plus discret au plus lumineux. Les pales sont en plastique et sont peintes en noir. Ce ventilateur tourne à 2000 tours/ménus et est silencieux pour 28 dB(A). Il est envisagé par les auteurs en tant que ventilateur de boîtier uniquement. Il pourra aussi servir pour refroidir le radiateur d'un système watercooling performant. Pour 18 euros, vous aurez donc le plus discret des ventilateurs de boîtier et à la qualité impressionnante.
Tour/ménus	2000	
Nombre de pales	7	
dB(A)	28	
Refroidissement	Double	
Prix	21-2	



Température

Antec Trilight	47
Evercool UC12-FAB, 1800	50
Papst 4412 F/2GL	52

dB(A)

Antec Trilight	47
Evercool UC12-FAB, 1800	50
Papst 4412 F/2GL	52

Température

Antec Trilight	47
Evercool UC12-FAB, 1800	50
Papst 4412 F/2GL	52

dB(A)

Antec Trilight	47
Evercool UC12-FAB, 1800	50
Papst 4412 F/2GL	52

Les Racks disques durs et les Rhéobus

SILENTMAXX HDD DAMMUNG

Silence et excellent refroidissement

Caractéristiques : **Axis**

Matériau	Résine
Format	5 baies 1/2
Ventilateurs	Auton.
Rack extensible	Non
Prix	33-4

SilentMaxx seigne sa réputation fort illustre tout d'efficacité. Il s'agit d'un boîtier passif (sans drive ni amplificateur à passer) - et qui a pour objectif de réduire les nuisances sonores d'un disque dur Mini. Il est aussi chargé de la refroidir convenablement. Pour ce faire, l'inspiration du boîtier fait office de refroidisseur. Au final, le refroidissement est excellent, les nuisances sonores du disque sont quasiment absentes (bien qu'il ne soit même pas possible de constater que le boîtier n'est pas entièrement fermé). Par contre, il est compatible avec des disques P-ATA et S-ATA jusqu'à 10.000 tours/minute.



SILENTDRIVE

Solution la plus silencieuse mais...

Caractéristiques : **Axis**

Matériau	Pourcu
Format	5 baies 1/2
Ventilateurs	Auton.
Rack extensible	Non
Prix	33-4

Le SilentDrive est une solution très intéressante pour ceux qui veulent faire vivre un disque dur tranquille. Ce boîtier est un effet d'isolation acoustique et dans le boîtier se trouvent également des matériaux absorbants. Au niveau de l'isolation des nuisances sonores, il est même plus silencieux que le SilentMaxx mais se refuse donc par contre entièrement même bien en refroidissement. Et il n'est pas non plus avant d'être installé, il est recommandé pour des disques de 5400 tours/minute. Vous pouvez y installer un disque dur de 7200 tours/minute mais attendez vous à ce qu'il chauffe relativement fort. Après un usage prolongé, les 50°C sont atteints.



LIAN-LI RH-800

La solution la plus complète

Caractéristiques : **Axis**

Matériau	Résine
Format	5 baies 1/2
Ventilateurs	2
Rack extensible	Non
Prix	33-4

Le Lian-Li RH-800 est une solution très intéressante pour ceux qui veulent faire vivre un disque dur tranquille. Ce boîtier est une solution très complète. Il est même plus silencieux que le SilentMaxx mais se refuse donc par contre entièrement même bien en refroidissement. Et il n'est pas non plus avant d'être installé, il est recommandé pour des disques de 5400 tours/minute. Vous pouvez y installer un disque dur de 7200 tours/minute mais attendez vous à ce qu'il chauffe relativement fort. Après un usage prolongé, les 50°C sont atteints.



ZALMAN ZMFC1

Produit le plus complet

Caractéristiques : **Axis**

Matériau	Résine
Format	5 baies 1/2
Ventilateurs	2
Rack extensible	Non
Prix	33-4

Le Zalman ZMFC1 est une solution très intéressante pour ceux qui veulent faire vivre un disque dur tranquille. Ce boîtier est une solution très complète. Il est même plus silencieux que le SilentMaxx mais se refuse donc par contre entièrement même bien en refroidissement. Et il n'est pas non plus avant d'être installé, il est recommandé pour des disques de 5400 tours/minute. Vous pouvez y installer un disque dur de 7200 tours/minute mais attendez vous à ce qu'il chauffe relativement fort. Après un usage prolongé, les 50°C sont atteints.



VANTEG HXP-301

Contrôle des ventilateurs et de vitesse

Caractéristiques : **Axis**

Matériau	Résine
Format	5 baies 1/2
Ventilateurs	2
Rack extensible	Non
Prix	33-4

Le Vanteg HXP-301 est une solution très intéressante pour ceux qui veulent faire vivre un disque dur tranquille. Ce boîtier est une solution très complète. Il est même plus silencieux que le SilentMaxx mais se refuse donc par contre entièrement même bien en refroidissement. Et il n'est pas non plus avant d'être installé, il est recommandé pour des disques de 5400 tours/minute. Vous pouvez y installer un disque dur de 7200 tours/minute mais attendez vous à ce qu'il chauffe relativement fort. Après un usage prolongé, les 50°C sont atteints.



COOLERMASTER MUSKETEER

La multifonction

Caractéristiques : **Axis**

Matériau	Résine
Format	5 baies 1/2
Ventilateurs	2
Rack extensible	Non
Prix	33-4

Le CoolerMaster Musketeer est une solution très intéressante pour ceux qui veulent faire vivre un disque dur tranquille. Ce boîtier est une solution très complète. Il est même plus silencieux que le SilentMaxx mais se refuse donc par contre entièrement même bien en refroidissement. Et il n'est pas non plus avant d'être installé, il est recommandé pour des disques de 5400 tours/minute. Vous pouvez y installer un disque dur de 7200 tours/minute mais attendez vous à ce qu'il chauffe relativement fort. Après un usage prolongé, les 50°C sont atteints.





CELERON, DURON

Que valent les processeurs d'entrée de gamme

Le Celeron s'est rendu célèbre grâce à l'overclocking et le biprocesseur en 1999. De son côté, le Duron a débarqué en Force en 2000. Même si nous n'entendons le plus souvent parler que de P4 et d'Athlon XP, ces processeurs d'entrée de gamme peuvent-ils réellement constituer de bonnes affaires dans certains cas ?

Par Frédéric M. L. et Jérôme N.

Il faut bien l'avouer, nous avons tendance à trop se focaliser sur les processeurs "votés" qui sont les Intel Pentium 4 et les AMD Athlon XP. Pour réparer cette lacune, nous consacrons un dossier complet aux processeurs d'entrée de gamme dans ce numéro. Voyons ce que valent les Intel Celeron et les AMD Duron face à leurs aînés et s'il est intéressant de les acheter.

Des processeurs au rabais ?

En 1999, alors qu'AMD et Cyrix vendaient des processeurs moins puissants et beaucoup moins chers que son Pentium II, Intel a réagi en proposant à son tour un modèle à prix réduit. Le Celeron était né. Depuis, Cyrix a disparu de nos rayonnages et AMD a gagné

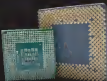
en popularité avec son célèbre et puissant processeur Athlon. Lorsque le Socket A est apparu en 2000, AMD a suivi la voie tracée par Intel en sortant le Duron, une puce allégée et moins chère que l'Athlon. Depuis, les Celeron et les Duron ont évolué, suivant les évolutions des Pentium 4 et des Athlon XP avec plus ou moins de retard. Les Celeron actuels sont cadencés de 2 à 3 GHz et les Duron de 1,4 à 1,8 GHz. Contrairement aux Athlon XP, AMD a choisi de ne pas utiliser de P-Fitting pour ces derniers.

A priori, les Celeron et les Duron sont choisis par les personnes dont le budget est très serré pour se permettre d'acheter un processeur plus puissant. C'est d'ailleurs souvent ce qui se passe. Il y a tout de même d'autres optiques d'achat qu'il est intéressant d'étudier. Certains adeptes des processeurs Intel n'ayant pas les moyens de s'offrir un Pentium 4



Celeron, Athlon/Duron

différences et compatibilité



Le Celeron actuel est basé sur le core Northwood, c'est-à-dire l'avant-dernière version du Pentium 4. La principale différence entre un Celeron Northwood et un P4 Northwood est la quantité de mémoire cache de second niveau. Le Celeron ne dispose que de 128 ko tandis que le P4 possède 512 ko. Nous avons également que la vitesse du bus (FSB) n'est que de 400 MHz – sauf le Celeron 2 à GHz qui utilise un bus de 533 MHz – alors que les P4 se vante exploitent un bus rapide de 600 MHz. Les différences entre les Duron et les Athlon XP d'AMD sont du même ordre. Ainsi, le Duron "Appoline" est basé sur le core Thoragheed mais intègre que 64 ko de cache L2 contre 256 sur un Athlon XP de même génération. Les Duron fonctionnent aujourd'hui avec une vitesse de bus de 366 MHz alors que les Athlon XP sont presque tous passés à 333 voire 400 MHz. Il faut souligner que le Duron a généralement plus de mémoire cache que le Celeron puisqu'il a 128 ko de cache L1 + 64 ko de cache L2 contre 32 ko de cache L1 + 128 ko de cache L3. La réduction de la quantité de mémoire cache de second niveau laisse deviner une diminution des performances pour certaines applications, mais le comportement global du PC et de Windows ne devrait pas vraiment changer. De même, une fréquence de bus réduite aura pour effet de freiner quelque peu les échanges entre le processeur et le chipset (et donc le mémoire), mais tant que les MHz sont là, il n'y a pas de raison d'envisager des performances catastrophiques.

Compatibilité

La compatibilité des processeurs d'entrée de gamme est excellente avec l'ensemble des cartes mères. Nous avons déjà évoqué certaines similitudes entre les pro-

cesseurs d'une même marque. Le Celeron utilise le même Socket 478 que le Pentium 4 et le Duron s'installe sur un Socket A (également appelé Socket 462) comme l'Athlon XP. Les fréquences de bus des Celeron et Duron sont les mêmes que les Pentium 4 et Athlon XP avec généralement une ou deux générations de retard. Tant que le support physique (le Socket) est bon, vous avez de grande chance de pouvoir installer un CPU Celeron ou Duron sur votre carte mère, quelque soit son âge. Sur les cartes mères relativement anciennes (2001-2003), les Celeron et les Duron ont de grande chance de fonctionner, alors que parfois vous ne pourrez pas installer de P4 ou d'Athlon XP récent en raison d'une fréquence de bus trop importante (ou alors, ils fonctionneront à une fréquence réduite en downclocking). Un P4 2.8 ou FSB 600 que l'on mettrait sur carte mère en FSB 533 qui l'accepterait fonctionnerait avec à la fréquence de 1.88 GHz (1475334 contre 14780014). Sinon, comme dit le proverbe, "qui peut le plus peut le moins", toutes les cartes mères conçues pour accueillir un P4 ou un Athlon XP dernier cri (2003-2004) seront parfaitement capables de faire tourner un Celeron ou un Duron. Et en cas de doute, le meilleur chose à faire est de consulter le site Internet du constructeur de la carte mère pour voir la liste de compatibilité des processeurs. De même, si votre carte mère n'est pas toute jeune, il y a de fortes chances que vous puissiez mettre le BIOS à jour. En effet, certains processeurs n'étaient pas encore listés au moment de la conception de la carte, mais leurs applications (vitesses de bus, multiprocesseurs, alimentation électrique) sont en adéquation avec les possibilités de la carte. Dans ce cas, un simple ajout dans le BIOS de la part du constructeur permet de reconnaître des puces plus récentes.

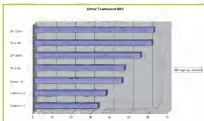
préférer se baser sur un Celeron plutôt que sur un Athlon XP, pourtant plus puissant à prix comparable. Également, les PCistes qui souhaitent faire évoluer un très vieux PC se disent, à raison, qu'un Celeron ou un Duron moderne cadencé aux alentours de 2 GHz sera déjà bien plus rapide que leur vieux objet à moins d'1 GHz. Dans le cas du Duron, il ne faut pas négliger le fait que l'Athlon XP est également vendu à des prix très bas, particulièrement ces temps-ci puisqu'il est en fin de vie. Parfois toutes les philosophies sont bonnes, nous allons essayer d'aborder un maximum d'angles tout au long de cet article pour que tout le monde se sente concerné. Nous allons étudier les Celeron et les Duron pour commencer, ainsi qu'évaluer leurs performances en les comparant régulièrement à des Pentium 4 et à des Athlon XP dans de nombreuses applications. Nous venons pour finir ce qu'il est probable d'acheter en fonction du budget et de l'utilisation du PC de chaque

Tests et commentaires

Eour internet se rendre compte des performances des processeurs d'entrée de gamme, rien de mieux que des tests en situation réelle. Nous avons mesuré pour Intel des Celeron à 2,0 et 2,8 GHz mais aussi des P4 2,0A et 2,48 GHz pour servir de référence. Du côté d'AMD, nous avons testé un Duron 1,6 GHz et des Athlon XP 2200+ et 2500+. Afin d'obtenir des résultats cohérents, les configurations de tests sont identiques, à l'exception de la carte mère bien sûr. Les processeurs Intel ont été testés sur une carte Abit AL7 (i845PE) et les AMD sur une Abit NF7-S (nForce2). La carte graphique, commune aux deux plateformes, est une Radeon 9600XT 256 Mo, il y a 2x 256 Mo de mémoire PC3200 et un disque dur Quantum Fireball AS de 20 Go. Tous les tests ont été effectués sous Windows XP Pro SP1 avec les derniers patches en date pour tous les composants.

Bureautique et Internet

Pour se rendre compte des différences de vitesse en environnement bureautique et internet, il n'existe pas vraiment de test fiable à notre avis. Tout dépend tellement des méthodes de travail de l'utilisateur ! Nous avons simplement essayé de travailler sur de gros documents Word et Excel en lançant des macros complexes sur ce dernier, d'afficher des sites Internet complexes utilisant la technologie Flash de



façon abondante, tout cela pour vérifier si tous les processeurs étaient à la hauteur. Bien qu'il y ait des différences d'une puce à l'autre, le moins rapide, en l'occurrence celui du Celeron 2,0 GHz, est largement satisfaisant. Notez que nous avons pu lire des fichiers MP3 et DivX sans aucun problème sur toutes les machines de test.

Aquamark 3

En ce qui concerne les applications orientées gourmandes en matière de ressources processeur, nous nous référons pour commencer aux jeux vidéo.

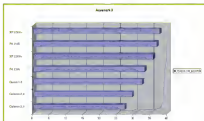
Aquamark 3 est le premier benchmark qui nous intéresse, il utilise globalement les Pixel et Vertex Shader Direct 8 et 9. Nous pouvons voir que les Celeron sont clairement en retard sur les autres processeurs. Même les puissants P4 ont du mal face aux Athlon XP, bien que plus rapides sur le plan des MHz.

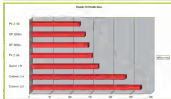
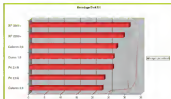
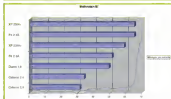
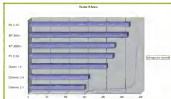
Unreal Tournament 2003

Sous Unreal Tournament 2003, le Intel pour Intel est encore pire. Même le P4 2,0A GHz a du mal à rester devant le simple Duron 1,6 GHz. Ce dernier est déjà 25% plus rapide que le soit-disant puissant Celeron 2,8 GHz.

Quake III Arena

Quake III a beau être un jeu ancien, il reste une référence en matière d'OpenGL car plusieurs titres sortis depuis utilisent son moteur. De plus, si l'on s'en tient en petite résolution (à ce la carte graphique intervient le moins), c'est un bon test pour mettre en évidence les différences entre plusieurs processeurs. De toujours, Intel s'en est mieux sorti qu'AMD avec ce jeu. Dans le cas présent, même si le P4 reste une valeur sûre, le Celeron est encore bon dernier, y compris dans ses fréquences les plus élevées. Encore un bon point pour le petit Duron 1,6 GHz.





Wolfenstein ET

Wolfenstein ET fait partie de ces plus modernes basés sur le même moteur que Quake III. Les résultats sont assez cohérents par rapport à ceux du test précédent. Hélas pour Intel, le Duron 1.8 GHz s'approche de la performance d'un P4 2.5A, tandis que les Athlon XP s'envolent une fois de plus.

Encodage DivX 5.1

Pour la première fois depuis le début des tests, l'ordre du classement est assez chamboulé. Pour encoder en DivX 5.1, il semble que la fréquence pure soit plus importante que la quantité de mémoire cache L2. C'est pourquoi nous trouvons pour la première fois les processeurs Intel classés par ordre de fréquence (seul le Celeron 2.0 reste un peu moins rapide que le P4 2.5A). Les Athlon XP s'en sortent bien une fois de plus car le 2600+ encode presque aussi vite que le P4 2.4B.

3DStudio Max

Pour terminer, nous effectuons le rendu d'une scène sous 3DStudio Max, un programme de référence en matière de création d'images de synthèse. Une fois de plus les tests mettent en avant les performances des processeurs AMD, en particulier du Duron 1.8 qui ffile de nouveau le P4 2.5A. Le P4 2.4B occupe le haut du tableau, s'affronte la race de passer légèrement devant l'Athlon XP 2600+.

Relativiser

À lire les résultats de ces tests, nous pourrions penser que les processeurs AMD sont systématiquement plus rapides que les puces Intel. Si c'est vrai qu'un Duron 1.8 GHz est généralement plus performant qu'un Celeron, même si ce dernier est à 2.6 GHz, l'Athlon XP n'est pas systématiquement devant les P4. Entre 2.0 et 2.5 GHz, le P-Rating employé par AMD était plutôt pessimiste, ce qui explique que les Athlon alignés en tête des P4 sont un peu plus rapides. En revanche, les guides AMD ayant plus de mal à suivre la cadence, nous avons constaté lors de nombreux autres tests que le P-Rating devenait de plus en plus optimiste sur les Athlon XP de haute fréquence. C'est notamment le cas du 2600+ qui est en général moins puissant qu'un P4 3.0C et son bus à 500 MHz. Quel qu'il en soit, ces tests ont clairement mis en évidence la supériorité du Duron sur le Celeron, d'autant plus que l'AMD est moins onéreux. Votre serveur, qui travaille au quotidien sur un Celeron 3.0 GHz a bien du mal à admettre que l'un de ses processeurs frères ne soit pas si inférieur que cela. Ceci dit, ce Celeron ne fait rien d'autre que de la bureautique et du Web Mail, que faut-il retirer de tous ces tests ?

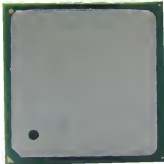
Analyse, conseils

Comme les chiffres le prouvent, les écarts de performances qui nous trouvent entre les processeurs d'entrée de gamme et les modèles haut de gamme valent beaucoup d'une application à l'autre. Si les Celeron et les Duron sont capables de tout faire à peu près correctement, certains logiciels sont jusqu'à 70% plus longs à effectuer une opération qu'avec les Pentium 4 et les Athlon XP de vitesse équivalente. L'écart se creuse d'autant plus lorsque l'on compare les résultats avec des P4 et des Athlon XP de fréquences identiques.

Bureautique : au moins cher

Pour tout ce qui touche à l'utilisation basique du PC (temps au démarrage, copie ou déplacement de fichiers, installation de logiciels...), un PC à base de Celeron/Duron est aussi rapide à la même vitesse que son homologue P4/Athlon XP. Si vous souhaitez travailler avec votre ordinateur, sachez que les applications de bureautique seront particulièrement à l'aise

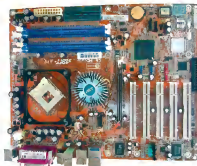
avec les processeurs d'entrée de gamme. Vous pouvez même vous contenter des plus petits modèles (Celeron 2.0 GHz ou Duron 1.4 GHz). Seules des feuilles de calcul Excel très complexes avec des macros ou une utilisation intensive des bases de données pourront justifier de passer à un processeur plus puissant et encore, un Celeron 2.0 GHz n'est pas tellement plus lent qu'un P4 3.0 GHz. Les logiciels qui tournent autour d'Internet sont aussi utilisables sans que l'on puisse sentir la moindre différence d'un processeur à l'autre. Vous pouvez également envisager de lire des fichiers multimédias avec un PC équipé d'un petit processeur. Les musiques MP3 et les vidéos DivX sont décodées sans le moindre problème avec tous ces processeurs



Encodage, pourquoi pas

Si vous désirez plus, il faut de la puissance. Les Duron et surtout les Celeron sont franchement moins rapides dans tous les tests de jeu que les P4 et les Athlon XP mais ils restent suffisants pour la majorité des titres. Pour peu que le jeu soit un peu ancien ou peu gourmand en ressources CPU, vous ne sentirez pas trop de ralentissements. La retouche photo est également utilisable de façon assez confortable. Les différences apparaissent seulement si vous utilisez beaucoup de filtres. L'encodage de CD audio en MP3 ou WMA est bien plus lent qu'avec un P4 ou un Athlon XP, mais le temps requis reste tout de même très raisonnable, surtout lorsque l'on se souvient du caillou que c'était avec les premiers Pentium et les Pentium II. Si vous créez vous-même de la musique, il est tout à fait possible d'utiliser un processeur d'entrée de gamme. Bonne surprise, l'encodage de vidéos en DivX est assez performant sur un processeur peu puissant. La compression de fichiers WinRAR, WinZip est aussi longue également avec les Celeron et Duron, mais il est rare de compresser des fichiers suffisamment gros pour que le temps nécessaire devienne un vrai problème.





Mieux vaut éviter

Certaines applications sont à éviter avec les processeurs d'entrée de gamme. Compromis par là que ces derniers seront beaucoup plus lents qu'avec des CPU plus puissants de type P4 ou Athlon XP, mais vous pouvez tout de même les envisager avec des Celeron ou des Duron... si vous avez le temps ! Le rendu des scènes 3D dans un logiciel d'imagerie de synthèse (3DStudio, Lightwave, Maya...) est beaucoup plus long avec les processeurs d'entrée de gamme. Si vous en faites régulièrement, les quelques euros à déboursier pour un processeur plus rapide seront rapidement oubliés. Le montage vidéo est également plutôt lent avec un Celeron ou un Duron. L'assemblage des séquences n'est très correct, mais l'application d'effets spéciaux ainsi que le rendu final sont atrocement longs.

Cas de l'upgrade

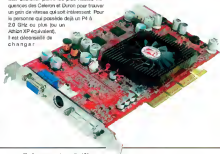
Si les paragraphes précédents permettent de révisiter la puissance des processeurs d'entrée de gamme par rapport aux besoins des applications, il n'est pas évident de se rendre compte des performances d'un processeur d'entrée de gamme d'aujourd'hui par rapport à des CPU plus anciens. Si votre processeur actuel est très lent, Pentium II ou inférieur, vous pouvez opter

pour un Celeron ou un Duron moderne sans hésiter une seconde. En ce qui concerne les PIII et les premiers Athlon, le verdict est le même si ce n'est que les modèles à partir de 1 GHz ne sont pas beaucoup plus lents qu'un Celeron 2 GHz ou probablement qu'un Duron 1.4 GHz. Le seul véritable intérêt dans ce cas-ci passer au Celeron serait de bénéficier de SSE2 et ainsi d'améliorer fortement les encodages multimédias comme la compression en DivX. Si votre PC est déjà équipé d'un P4 ou d'un Athlon XP dans leurs premières versions, il faudra aller chercher parmi les plus hautes fréquences des Celeron et Duron pour trouver un gain de vitesse qui soit intéressant. Pour la personne qui possède déjà un P4 à 2.0 GHz ou plus (ou un Athlon XP équivalent), il est déconseillé de changer

pour un Celeron ou un Duron, même P 4 à 2.8 GHz. Pourquoi pas que, si une utilisation basique de l'ordinateur sera faite et bien équipée avec un processeur cadencé plus rapidement, vous n'aurez aucun besoin de cette augmentation de puissance pour taper un courrier sous Word ou surfer sur le Net. A contrario, lorsqu'un surplus de puissance sera appréciable (jeu de dernière génération, montage vidéo, création 3D, compression DivX...), la faible quantité de mémoire cache de ces processeurs les rendra extrêmement réduisant de beaucoup leurs performances face à des P4 ou des Athlon XP de même fréquence.

Athlon XP : le bon plan

Ce dossier sert avant tout à mettre en évidence les performances respectives des processeurs Celeron et Duron, la loi étant de savoir s'il est judicieux ou non d'acheter ces produits. Parce que l'objectif de ces processeurs est de vous permettre de réduire le coût d'achat d'un ordinateur, nous ne pouvons pas passer à côté de l'Athlon XP. En effet, la majorité des processeurs haut de gamme du fabricant AMD sont vendus à des prix particulièrement attractifs, généralement moins chers que les Celeron d'Intel. Il est beaucoup plus intéressant d'opter pour un Athlon XP 2200+ ou 2400+ qu'un Duron 1.8 GHz. Ces processeurs sont bien plus performants que tous les modèles de Celeron ou de Duron et ce pour seulement 55-60 en version boîte (avec radiateur), c'est le prix d'un Celeron 2.0 GHz !



Overclocking, transformations

Etes-vous intéressé par un Athlon MP 3000+ pour environ 40 € ? C'est ne le sentir pas à vrai dire (il faut savoir que le Duron Applérend est un excellent candidat à l'overclocking et qu'il est en cas possible de le transformer en Athlon XP/MP). Avant de vous en dire plus, il faut savoir que les Celeron sont également très intéressants pour les passionnés d'overclocking. Vous allez voir qu'acheter un processeur à bas prix dans l'optique de réaliser un gros overclocking est une option particulièrement intéressante.

Duron = Athlon

Les Duron Applérend sont basés sur le core Thoroughbred présent sur certains Athlon XP. Ainsi, bénéficiant de propriétés de fabrication modernes (le T-Bred le plus rapide de série fonctionne à 2500 MHz) et cadencés d'origine à des fréquences très faibles (de 1,4 à 1,8 GHz), les Duron ont de bonnes prédispositions à l'overclocking. C'est encore plus vrai lorsque l'on sait que la majorité des Durons Applérend ne sont pas bloqués au niveau du coefficient multiplicateur. Notre Duron 1,8 de test, de la série MH0B, est capable de monter à 2,4 GHz

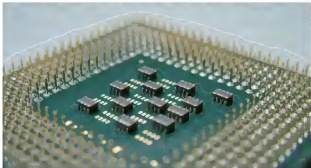
avec un voltage de 1,55v. En poussant à 3 GHz, nous avons atteint les 3,6 GHz mais le système n'était plus stable à 100%. De toute façon, nous recommandons de dépasser 1,55v pour ne pas trop nuire à la durée de vie du processeur. A 2,4 GHz, le Duron est déjà plus rapide que le Pentium 2540 : dans de nombreux benchmarks, ne disposant pourtant que de 64 ko de cache L2. Si vous trouvez justement que c'est trop peu, sachez qu'il est possible de transformer un Duron en Athlon XP ! Même si nous ne pouvons affirmer que la manipulation fonctionne sur tous les Duron en vente, suffisamment d'efforts ont été fournis pour savoir qu'il ne s'agit pas que de quelques cas isolés. Pour se faire, il faut resserrer le crayon à papier du broc car il se s'agit une fois de plus que de ponts à relier ! En reliant le dernier pont L2 (celui de droite), vous activez les 192 ko de cache manquant et la carte mère les réactive jusqu'à reconnaître votre Duron comme un Athlon XP. Encore plus fort, nous avons déjà vu que le possible de transformer un Athlon XP en Athlon MP pour une utilisation biprocesseur. Cette manipulation fonctionne toujours, il n'y a qu'à relier le dernier pont L3 pour y parvenir. A l'heure actuelle, il semble que les

Duron des séries MH0B, MX0B et MU0B soient les plus intéressants pour réaliser un bon-*overclocking*. N'hésitez pas à demander à votre revendeur avant l'achat.

Mais comment obtenir un Athlon MP 3000+ et mieux pour seulement une quinzaine d'euros ? C'est fou ! Si vous êtes intéressés par le sujet, manifestez-vous sur le forum de TechAge (www.techage.fr) : nous pourrions réaliser un article un peu plus complet sur ces pratiques avec un maximum de photos.

Celeron à plus de 3 GHz

Le Celeron Northwood (à partir de 2,0 GHz) est le aussi un excellent candidat à l'overclocking. Bénéficiant des mêmes innovations de production que les Pentium 4, la majorité des Celeron en vente actuellement sont capables de dépasser le barre des 3 GHz. Même si cela est assez rare, nous avons même vu des Celeron 2,0 GHz y parvenir. Les gros modèles (2,4 et surtout 2,8 GHz) sont un peu moins intéressants puisqu'ils fonctionnent généralement vers 3,2 GHz. C'est tout de même un gain non négligeable. De notre côté, le Celeron 2,6 a fonctionné à 2,7 GHz sans même changer le voltage et le Celeron 2,4 tourne à 3,05 GHz.



Conclusion

La question "peut-on acheter un Celeron ou un Duron sans regret ?" nous répondons "oui". En effet, les processeurs actuels sont tous largement assez puissants pour exécuter 100% des logiciels, même si ce n'est pas toujours dans les meilleures conditions. Nous sommes loin de l'époque où certains programmes n'étaient pas exploitables sans détacher une fortune dans le processeur ; il suffit de se rappeler le facteur de Quake premier du nom avec les processeurs Cye5 500M, alors que tout était pour le mieux en utilisant des Pentium de même fréquence, mais bien plus coûteux. En revanche, à la question "est-il recommandé d'acheter un Celeron ou un Duron plutôt qu'un P4 ou qu'un Athlon XP ?" la réponse est plus nuancée.

Si vous ne faites que de la bureautique, de l'internet et que les fichiers multimédias sur votre ordinateur, alors oui, cela se servira à rien de déboursier plus d'argent pour un processeur qui serait inutilement plus puissant. Par contre, si vous devez jouer ou produire un tant soit peu sur votre ordinateur, il vaut mieux se méfier. Si vous devez acheter une machine complète et que votre budget n'est pas très large, nous vous recommandons un Athlon XP d'une fréquence comprise entre 2000+ et 2500+. La différence de performances dans certaines applications est bien plus importante que la faible écart de prix entre un Duron et un Athlon XP. Dans le cas de votre ordinateur, il y a un autre aspect Athlon, encore qu'il y a peu de chances que vous puissiez faire fonctionner un Duron adéquat sur votre carte mère s'il est pas trop vieille. Pour plus que vous possédez déjà un Athlon entre 1.2 et 1.4 GHz, il n'est pas spécialement recommandé d'acheter un Duron car l'écart de performances vous paraîtra bien faible. Si vous êtes pro-Intel, nous vous conseillons plutôt de trouver un P4 en fin de série pour un prix le plus supérieur. Dans le cas d'une upgrade d'un ancien P4 Skylake 475, il est inutile de changer pour un Celeron à moins d'avoir l'un des tous premiers P4 (1.4 GHz par exemple) et d'acheter un puissant Celeron (au moins 2.6 GHz).

"And the winner is..."

À la vue des résultats de nos tests, le Duron 1.6 GHz est le processeur d'entrée de gamme le plus intéressant de tous et de loin. Non seulement il est beaucoup moins cher que les Celeron d'Intel - seulement 40 €, il passe le prix de deux films en DVD ! - mais il s'offre le luxe de dépasser le Celeron 2.6 GHz dans la majorité des tests. Nous avons été très déçus par les performances du

Celeron d'une manière générale. La faible quantité de mémoire cache est, semble-t-il, plus désastreuse sur l'architecture Northwood que Thunderbird. Nous ne pas de plus que le bus à 400 MHz des Celeron jusqu'à 2.6 GHz impose de n'utiliser que de la mémoire PC2100 à 266 MHz alors que les Duron et leur 133 MHz de bus permettent d'exploiter le PC2700 à 333 MHz. N'oubliez pas d'envisager d'investir votre futur processeur, les gains généralement constatés sont très décevants.

Marque	Modèle	Prix approximatif*
AMD	Duron 1.2 GHz (F88200)	30 €
AMD	Duron 1.3 GHz (F88200)	40 €
AMD	Duron 1.4 GHz (F88200)	34 €
AMD	Duron 1.6 GHz (F88200)	36 €
AMD	Duron 1.8 GHz (F88200)	40 €
AMD	Athlon XP 1600+ (F88200)	50 €
AMD	Athlon XP 2000+ (F88200)	55 €
AMD	Athlon XP 2500+ (F88200)	64 €
AMD	Athlon XP 2400+ (F88200)	70 €
Intel	Celeron 1.7 GHz	60 €
Intel	Celeron 1.8 GHz	65 €
Intel	Celeron 2.0 GHz	65 €
Intel	Celeron 2.3 GHz	75 €
Intel	Celeron 2.4 GHz	70 €

* Les prix sont donnés à titre indicatif et peuvent varier en fonction de la configuration et de la région.



Créa La Lumière !



Mini Luminescent

Claavier Super Mini 52 Touches
Retro-éclairage bleu
Touches très silencieuses
290x135,5x24mm, 460g, USB
Version Française AZERTY



OfficeBoard

Claavier Special Office P52
52 Touches de fonction pour
Touches biomécaniques brevetées
Navigation Internet
Multimédia & Applications
Raccourcis pratiques Windows
Compatible Windows XP/Office XP



XP Commandant

Claavier Office XP Commandant P52
48 touches spéciales dont
Touches biomécaniques brevetées
Navigation Internet
Multimédia & Applications
Raccourcis pratiques Windows
4 touches de démarrage
Installation rapide (2 min)
Dimensions 310x230x30mm
Compatible Windows XP/Office XP



SamBoard

Claavier SamBoard Office P52
120 touches dont 18 multimédia
Touches très silencieuses
300x180x37mm, 470g, USB



Super Mini

Claavier Super Mini 52 Touches
Touches très silencieuses
290x135,5x24mm, 460g, PS/2



ADVANCE INTERNATIONAL F.V.A. MOE S.A.
01 55 81 08 08 Fax 01 55 81 08 09
www.advancesoft.com

Créer un DivX à partir de DVD-Vidéo ou de sources AVI

Dans un précédent Hardware Magazine nous avions détaillé deux méthodes d'encodage de vidéo en DivX à partir de logiciels. Cette fois, nous vous proposons une solution à mi-chemin entre ces deux guides, toujours gratuite, en vue de créer des films destinés à être lus dans une platine DivX/XviD, sur un PC ou encore sur un PDA car certaines spécifications sont à respecter :

Par : FRANK PASQUET



Les appareils vidéo certifiés DivX se diversifient de plus en plus. Entre les platines DVD/DivX de salon, les cartes de décompression, les baladeurs vidéo, les PDA, ou les autres produits embarqués comme les caméscopes, les enregistreurs DivX, les montres, et les téléphones mobiles, ce

codec va bientôt devenir incontournable. Le DivX est certes pratique pour convertir un DVD-Vidéo et le mettre sur son baladeur ou pour simplement le sauvegarder, mais il est aussi adapté à tous les autres types de vidéos que vous pouvez manipuler tels que des films de vacances ou des enregistre-

ments TV. Et puisque nous sommes fans d'informatique, autant en profiter car nos PC (ou Mac) sont les meilleurs et les seuls moyens de créer des DivX pour le moment, à part le PX-6600U de Plexor que vous pouvez voir en photo. Afin d'entrer dans cet univers, voici un guide de création de DivX à partir de



DrD-Vidéo ou de sources AVI telles que le DV, et non considérez pour respecter, ou non, les spécifications de certification du codec. Nous passerons en revue toutes les options d'encodage de la dernière version DivX 5.1.1, mais avant d'entrer dans le vif du sujet, voici quelques principes de base et quelques définitions qui vous seront utiles pour la discussion.

Principes de base

Un codec est un algorithme utilisé pour compresser et décompresser des données en les dégradant le moins possible. C'est ce que fait le DivX avec le vidéo, qu'elle provienne d'un DVD ou de n'importe quelle source analogique ou numérique, au même titre que le MP3 avec l'audio. Pourtant une vidéo n'est qu'une succession d'images (des images par seconde pour un DVD-RM), pour encoder un film, le codec DivX doit compresser chacune de ces images séparément (compression spatiale).

mais il doit aussi repérer les informations existantes entre des images successives afin d'éliminer le plus d'informations redondantes et d'économiser des données (compression temporelle). Le DCT divise pour cela les images en ce que l'on nomme des I-frames, P-frames et B-frames. La première image I-frame, dite image clé ou encore KeyFrame, est qui est compressée normalement, est prise comme point de départ. Elle peut également marquer un changement de scène ou de plan dans le vidéo. Les P-frames ne contiennent que des « morceaux d'image » qui ont changé depuis la précédente. Quant aux B-frames, elles intègrent des données des images précédentes et/ou après elles. Un des mots clés à connaître lorsqu'on encode une vidéo ou une partie audio est le bitrate. Lorsqu'on parle d'un bitrate de 1000 Kbps cela signifie que le film ou la bande son a été compressée avec une vitesse



Profil	Type de périphérique	Résolution max	I-frames	Interlaced	Bitrate max
Handheld	Monitors portables, téléphones portables	176x144 @ 15 fps	non	non	128 Kbps
Portable	PDA, tablettes	352x240 @ 30 fps	oui	non	768 Kbps
Home Theater	Platines DVD, Consoles, PC	720x576 @ 25 fps	oui	oui	4096 Kbps
High Definition	Appareils haute définition	1920x1080 @ 30 fps	oui	oui	8000 Kbps

Le Pli-M6000 de Plexion est le premier convertisseur DVD/HD externe, avec la capacité de capturer de la vidéo analogique via son format composite ou S-Video et de la compresser en DivX (avec son son Dolby Digital ou son Dolby Digital) ou en MPEG 1 ou 2.



Fichier

statistique répertorie les propriétés du film

et de chacune de ses images. Ce

fichier est utilisé lors de la seconde passe et permet, entre autres, d'attribuer plus de bits à des images qui ont une grande importance

visuelle en les prenant sur des images qui n'en demandent pas autant (plans fixes). L'encodage du film est ainsi mieux équilibré.

Il est nécessaire de trouver le bon équilibre entre la qualité de la vidéo et celle de la bande son. Opter pour une piste audio AAC-3 afin de garder le son 5.1, demande par exemple beaucoup d'espace. Il en résulte donc moins de place pour la vidéo, ce qui

peut même être nuisible à la lecture. Une solution est alors d'augmenter la taille finale du DivX (2 CBR par exemple).

Quels logiciels pour encoder ?

Il existe une foule de sharewares et de logiciels disponibles sur Internet pour encoder des vidéos en DivX. Le problème est que quelle que soit leur simplicité d'usage, vous devrez dans tous les cas passer par la configuration du codec DivX et de ses nombreux paramètres. Il n'existe pas de recettes miracles pour encoder une vidéo. Chaque film présente des caractéristiques de ratio, de temps, de mouvements, de luminosité ou de couleurs différentes, d'où la nécessité d'ajuster le codec DivX à chaque fois. La méthode que nous vous proposons dans ce dossier est une parmi tant d'autres, mais les logiciels cités permettent de faire ce que l'on veut ou presque avec les codecs DivX et Xvid. Pour information, si vous souhaitez utiliser d'autres logiciels, les plus célèbres sont NeoDivX, FastDivX, VirtualDub (Standard, VirtualDubMod) ou encore FlexDivX pour les serveurs.

Quoi d'autre ?

La configuration minimum recommandée par DivX Network pour lire un DivX, est un PII 450 ou l'équivalent, 16 Mo de RAM, une carte graphique de 8 Mo de mémoire en 24 bits et DirectX 7. En ce qui concerne l'encodage, le seul composant sollicité sera le processeur. C'est donc simple, plus il sera puissant plus le temps d'encodage d'une vidéo sera réduit. Le temps d'encodage dépend également des paramètres choisis du codec et des logiciels utilisés pour les exploiter. Pour lire et encoder un DivX sur PC les codecs audio et vidéo associés doivent être installés sur la machine. Il s'agit dans la grande majorité des cas d'un fichier exécutable. DivX Network propose trois versions de son DivX 5.1.1 en téléchargement (www.divx.com). La version DivX est gratuite mais n'intègre pas les fonctions d'encodage et de décodage QPEL et GMC. La version DivX Pro (Shareware) est complète et sans limite mais des publicités apparaîtront lorsque vous connecterez sur Internet. La dernière version DivX Pro coûte quant à elle 19.99 \$ et ne dispose de publicités.



Les autres DivX peuvent être téléchargés sur le site www.divx.com. Pour les télécharger, il faut être connecté à Internet. Les autres DivX peuvent être téléchargés sur le site www.divx.com. Pour les télécharger, il faut être connecté à Internet.

Mise en pratique

Nous vous proposons de découvrir les logiciels Robot4rip et Gardian Knot qui ont à eux deux l'avantage de regrouper tous les utilitaires nécessaires pour transformer une vidéo ou un DVD en DivX, tout en laissant à l'utilisateur une grande liberté dans ses choix de paramètres sans que cela ne devienne trop compliqué. Évidemment, quelques connaissances en la matière sont toujours préférables, mais nous allons vous donner les conseils utiles pour créer des films destinés à être lus dans n'importe quel appareil certifié DivX. Vous aurez normalement toutes les cartes en main pour maîtriser l'encodage d'un DVD en DivX 5, sur un ou plusieurs CD avec une ou plusieurs bandes son (MP3 ou AC-3), ou celui d'une vidéo AVI (DV ou autre) en DivX 5.

Partie 1 Rip du média avec Robot4rip

1 : Installation

Téléchargez tout d'abord les trois fichiers utiles pour ce guide à cette adresse : <http://sourceforge.net/projects/gordian-knot>. Vous devez prendre le Gordian Knot Rip Pack, sa mise à jour, et le pack de codecs essentiels. Exécutez-les en suivant simplement les indications d'installation, et lors de la sélection des codecs, choisissez ceux dont vous avez besoin ou laissez tout par défaut. Démarez et terminez ensuite manuellement les programmes Menclub et VirtualDubMod une première fois en validant les messages d'avertissement lorsqu'ils apparaissent. Les raccourcis de ces deux programmes sont placés dans le menu Gardian Knot du menu démarré.

2 : Configuration de Robot4rip

A : Options générales

Lancez maintenant Robot4rip que nous allons configurer en allant dans le menu de paramètres, accessible via Tools/Preferences. Au premier onglet Folders, vous devez spécifier les répertoires de destination des fichiers créés lors du rip du DVD-Video. Par défaut, Robot4rip les place dans un répertoire local DVD sur le c: . Changez éventuellement le lettre du lecteur et le nom du répertoire selon vos exigences en sachant que vous devez avoir au moins 5-6 Go d'espace disponible dans cet emplacement. A l'onglet Full Copy/No Image, vous avez la possibilité

d'effectuer le rip soit à partir de fichiers VOB, soit d'un unique fichier ISO. Cela revient au même au final mais l'option ISO peut éviter la suppression accidentelle de fichiers. Pour utiliser ce procédé ISO vous devez exécuter Robot4rip au logiciel de lecteurs virtuels Daemon Tools (qu'il faut télécharger et installer : www.damontools.org). Dans ce cas, entrez la destination du programme dans le case dédiée à cet effet, faite de même avec les paramètres du lecteur virtuel créé à partir de Daemon Tools dans Une device, that is drive, puis cochez les cases Create an ISO image and mount it with Daemon Tools (même que Enable place a côté). Pour exploiter pleinement les fichiers VOB sans passer par un fichier image ISO, vous n'avez rien à changer dans ce menu de paramètres.

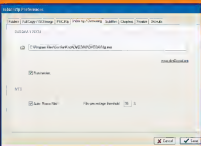
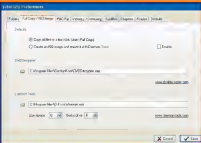
Options générales



L'onglet **PBC Rip** indique le programme allant appeler le DVD-Video. Il s'agit ici de DVD Decrypter qui a la particularité de passer à travers les protections CSS et Macrovision. Dans ce menu, toutes les options par défaut sont bien réglées, veillez juste à activer l'option **and** dans si possible.

L'onglet **Indexing/Decoding** indique le chemin du programme DVDShrink. Celui-ci va ordonner le serveur d'images auquel les fichiers VOB du DVD ripped seront liés. Il va également extraire les pistes audio que nous sélectionnerons plus tard. Ici encore, toutes les options sont bien paramétrées par défaut, seul l'emplacement du logiciel DVDShrink que nous avons dû modifier à la fin (DVDShrink se trouve dans le répertoire d'installation de Gordan Knot). Notez que les options **NTSC** n'influencent que les DVD NTSC. Elles sont bien configurées

L'onglet **Subtitles** concerne donc les sous-titres dont se charge le programme VobSub. Vous pouvez les compresser en utilisant le chemin de destination du logiciel Winrar dans la case associée et choisir les pistes sous-titrées favorites dans les cases **Auto-Select Languages**. La compression au format RAR permet de réduire le taille du fichier sous-titres pour laisser ainsi plus de place à la vidéo et à l'audio



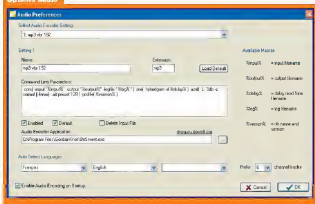
sur le CD ou le DVD allant exécuter le Gfx. Nous allons ici non pas incrémer les sous-titres dans la vidéo, mais les lier dans un fichier additionnel.

L'onglet **Chapters** met en œuvre le logiciel ChapterExtractor permettant, entre autres, d'extraire et d'éditer des chapitres. Il ne sera utile que si vous souhaitez créer des films GGM, c'est-à-dire des vidéos intégrant le codec Gfx pour la vidéo et l'Ogg

pour l'audio. Mais dans tous les cas, nous n'avons pas à toucher à ces paramètres, ils sont bien définis par défaut. Venant enfin les onglets **Finalize** et **Delinks**. Là encore, ne touchez à rien, la plupart de ces paramètres ne nous serviront peut-être pas mais ne peuvent pas encore être exploités.

Validez tous changements effectués dans ce menu de paramètres puis revenez au menu principal de RedoBrio.

Options audio



B : Options audio

Allez maintenant dans le menu de paramètres Tools/Audio Preferences. Dans le sous-menu Select Audio Encoder Setting, nous avons choisi le format MP3, lu par tous les équipements actuels supportant le Quick Reporting, exploitant de la codec Lame, célèbre pour son excellente qualité d'encodage MP3, mais il est également capable de créer des pistes audio au format Ogg. Il est rare de plus requiert d'utiliser ce codec car la grande majorité des appareils compatibles Quick ou XVID comme les lecteurs de salon, les cartes de décompression ou les lecteurs vidéo ne supportent pas le format Ogg ou (sans d'un film AM) n'en est de même pour le WMV. Mieux vaut donc se baser sur le MP3 pour bénéficier de la meilleure compatibilité de lecture, en attendant que des produits supportant le GDM soient disponibles. Mais il faut le Ogg risque d'être très utilisé car il sera capable de gérer plus

seront connus tout en gardant un niveau de compression avantageux.

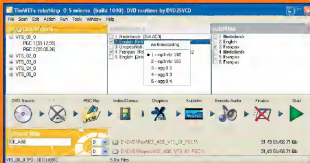
Dans la fenêtre Setting 1, vous pouvez définir le mode d'encodage car ou (Constant Bitrate, Variable Bitrate) de la bande son et son débit dans le sous-menu. Comme vous pouvez le voir sur la photo, nous avons choisi un débit de 128 Kbps en vbr (Vbr) qui est plus de qualité est plus la bande son est de qualité, mais plus elle occupe de place dans le film, au détriment de la qualité d'image. La mode variable bande permet de limiter un peu la taille de la piste audio MP3, en optimisant la répartition du débit de données suivant les besoins de l'encodage (moins de données enregistrées lors des silences pendant le film, par exemple). Le choix entre vbr et vbr vous appartient sachant que les deux modes sont parfaitement supportés par tous les appareils compatibles Quick. Les autres options de cette fenêtre sont cor-

rectement paramétrées, cochez juste le case Enable Audio Encoding on Startup, et sélectionnez vos pistes audio favorites ou s'emplacent Auto Select Languages (sans que le type de piste d'audio car vous souhaitez entendre toutes les modifications et revenez au menu principal de Robo4mp.

C : Lancement de l'opération

Enfin, maintenant votre DVD-Video dans le lecteur Robo4mp détecte automatiquement la piste correspondante du film et la sélectionne (si vous avez plusieurs DVD-Video-Ram, servez-vous du menu Source). Cette piste est simple à repérer, c'est la plus longue : le format PGC 1 (01 - 17:50) que vous pouvez voir sur la photo dans le case program chain correspond à notre film de 1 heure 17 minutes et 50 secondes,

Lancement



En le sélectionnant, les pistes audio qui lui sont liées apparaissent dans la fenêtre audio (track). Choisissez le ou les pistes son à extraire en cochant les cases associées. Faites de même avec la ou les sous-titres dans la fenêtre subtitles. Vérifiez ensuite que les grosses icônes PGC Rip, Index/Menu, Chapter (si vous utilisez le format OGG), Subtitle (si vous voulez extraire les sous-titres), et Encode Audio (si vous encodez la bande son en MP3 ou Ogg) ne soient pas cochées d'une croix rouge. La dernière icône Finalize doit l'être en revanche. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur la ou les pistes audio à extraire puis sélectionnez l'encodage que vous avez paramétré plus haut à l'étape des options Audio preferences. Pour intégrer une bande son AC-3, et donc multicanal, à votre film sans l'encoder en MP3 ou Ogg, ne choisissez pas de projet mp3 via 192 pour la piste audio et laissez l'option no transcoding. Cliquez ensuite l'opération de rip en appuyant sur le bouton vert Start. Selon la rapidité de votre lecteur DVD-Rom et la puissance de votre processeur (si vous effectuez un encodage audio), le processus prendra entre 30 mn et bien plus d'une heure. À la suite de cela, les fichiers

VOB ou ISO du film seront créés, la piste son AC-3 ou MP3 également, ainsi que les pistes audio, les sous-titres et le fichier dvb nécessaires pour charger le projet dans Gordian Knot et commencer l'encodage vidéo.

Partie 2

Préparation du projet et encodage avec Gordian Knot

1 : Configurer le logiciel

Les opérations restantes vont maintenant s'effectuer sous Gordian Knot. Commencez le logiciel puis allez directement à l'onglet Options pour régler le programme en français dans la case Language. Allez ensuite à l'onglet Chapter Programmes et vérifiez que les chemins de destination des différents logiciels sont corrects.

En bas à droite de la fenêtre de Gordian

Knot, cliquez ensuite sur le bouton Open puis sélectionnez le fichier dvb créé à l'étape précédente avec DVD2AVC. Ce fichier dvb nous sert de serveur d'images et est en relation direct avec les fichiers VOB issus du DVD-Video. Dès son ouverture, une fenêtre de prévisualisation du film apparaît. Laissez-la de côté pour le moment sans la fermer. Notez que nous avons choisi ici d'encoder un DVD mais que Gordian Knot est parfaitement capable d'encoder des films à partir de sources AVI et notamment au format DV. Il suffit de changer votre fichier AVI à cette étape au lieu de sélectionner le fichier dvb. À l'onglet Debit dans Gordian Knot nous allons maintenant définir les grandes lignes du projet d'encodage. Sélectionnez tout d'abord le nombre de CD que vous souhaitez créer pour votre DivX aux options Title Total. Naturellement, si vous optez pour un DivX en 2 CD la qualité du film sera bien meilleure. Vous aurez d'autre part la possibilité d'insérer une piste AC-3, gourmande en Mo, sans trop pénaliser la qualité d'image. Pour un film de plus de 2 heures mieux vaut également se baser sur 2-CD. Si vous créez des films devant aller sur un lecteur vidéo ou un PDA, mieux

Leadtek®

We Make Dreams a Reality



WinFast® G-FORCE FX SERIES



WinFast A280 Ultra (770MHz/128MB)

- Le "Direct9000"™, une révolution graphique
- GPU Model GeForce FX 280 Ultra avec 128MB
- Mémoire fast data DDR 256 Mb
- Double/Single pour support stable et support le meilleur
- Contrôle de température "AG-System"
- Compatible Microsoft DirectX 9.0 et OpenGL



Exclusivité Leadtek



**Ventilateur Ultra Silencieux
moins de 20dBA III**



WinFast A160 TD

- GPU Model GeForce FX 260 AGP8X
- Mémoire fast data DDR 128 Mb
- Double/Single pour "AG-System"
- Compatible Microsoft DirectX 9.0 et OpenGL



WinFast A160XT TD

- GPU Model GeForce FX 260 AGP8X
- Mémoire fast data DDR 128 Mb
- Dual + Triple + Quadruple
- Compatible Microsoft DirectX 9.0 et OpenGL



WinFast A8000 I

- GPU Model GeForce FX 6000 AGP8X
- Mémoire fast data DDR 128 Mb
- Dual + Triple
- Compatible Microsoft DirectX 9.0 et OpenGL

www.leadtek.com

Leadtek®

We Make Dreams a Reality

© 2004 Leadtek Research, Inc. All Rights Reserved.

MOREX
Technologies de pointe

48, Route Principale de Port
60311 Gosselies/Chaux de France

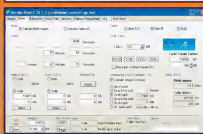
Tél. : 01 43 47 67 67
Fax : 01 43 64 34 70

www.morextech.com
Email : info@morextech.com

Nous offrons des cartes, cartes vidéo, cartes son et des produits de périphérie disponibles sur notre site.



Configuration



seul avoir un fichier léger et donc entrer manuellement la taille finale du fichier vidéo dans la case Taille Totale Fichier. Dans notre cas, puisque le film ne fait ni que 1h et 17 minutes et que nous gardons une unique bande son compressée en MP3, un seul CD convient. Si vous optez pour plusieurs CD, vous pouvez ensuite activer l'option Décomposer le fichier en CD. Le filre AVI sera alors automatiquement scindé en parties de 700 Mo et prêt à être gravé.

Verifiez par ailleurs à ce que l'option Calculer Débit moyen soit cochée à l'Action Mode car nous allons travailler en fonction de la taille finale du fichier (c'est GK qui d'occupe de calculer le débit).

Aux paramètres Audio A et Audio B vous devez définir la ou les deux pistes audio à insérer dans le film. Normalement, les pistes audio MP3 ont été créées à l'étape précédente. Cliquez donc sur le bouton Taille puis Select dans Audio A et Audio B, et sélectionnez la ou les pistes MP3 entendues (ou la piste AC-3 si vous voulez conserver un son multicanal). A la case Fichier DVX, vous devez sélectionner votre fichier sous-titre pour que Gardner King le prenne en compte pendant l'encodage et la laisse de la place sur le CD (il n'est possible d'ajouter d'autres fichiers comme des codes par exemple).

Sélectionnez ensuite dans la case Interleaving à AVI-Overhead, l'option 1x activée mp3 si votre film intègre une piste AC-3 ou une piste MP3 cbr, 1x vbr-mp3 pour un film avec une unique bande MP3 vbr, ou les options 2x pour insérer deux bandes son. Laissez la case Calculer Image-Overhead cochée. Sélectionnez enfin le codec adéquat avec lequel le film se fera encoder à la case Codec, soit Devt 5 dans notre cas.

2 : Rognage (crop) et résolution

Allez maintenant à l'onglet Résolution. Ici vous devez entrer les paramètres vidéo du DVD à savoir si il est en PAL ou NTSC et en 16-bit ou à 3. Ces informations sont logiquement indiquées sur la pochette du DVD-Vidéo, mais vous avez un autre moyen de les connaître. Commencez par aller DVDNAV à partir de l'onglet Ripper de Gardner King. Cliquez ensuite sur File/Open dans ce logiciel puis sélectionnez le premier fichier VOB (copier avec DVDDecripteur). Les autres VOB se chargent automatiquement. Cliquez puis

Rognage et résolution



appuyez ensuite sur la touche F5 pour lancer la lecture du film. Dans les informations indiquées à droite de la fenêtre vous pouvez voir si le DVD est en Pal ou en NTSC et sur quel ratio il est basé. Ce sont ces données que vous devrez reporter dans Gordian Knot. Notez par ailleurs si le DVD est entré en mode progressif, cela nous servira par la suite.

Dans notre cas nous devons donc entrer PAL dans la case Résolution en Entrée et 16:9 dans la case Pixel Aspect Ratio en Entrée. Notez que si vous encodez non pas un DVD mais un film AVI et que vous ne souhaitez pas modifier sa résolution, le-

vez l'option 1:1 dans Pixel Aspect Ratio et désactivez le Rognage.

Il faut maintenant entrer les données du film et redimensionner l'image pour qu'elle conserve un bon ratio et ne soit pas déformée. Appuyez sur le bouton Rognage Auto dans la case Rognage (avant retelle). Vous pouvez constater que Gordian Knot fait défiler un morceau du film dans la fenêtre de prévisualisation que nous avons laissée ouverte, et coupe les bandes noires automatiquement. Pour affiner ce rognage, appuyez ensuite sur Rognage main pour tous. Dans la fenêtre de prévisualisation, veillez également à sélectionner Retable via le menu Vue pour avoir un aperçu du

resultat. Une fois le crop effectué, regardez la valeur indiquée à la case Error Aspect dans les options de Résolution en sortie. Celle-ci doit être la plus proche possible de 0 pour que le ratio s'approche le plus de celui du DVD (autrement l'image sera déformée). Vous pouvez affiner cette valeur en jouant ensuite sur les paramètres Pixel Horizontale et Verticale à droite de la case Rognage (avant Retable). Allez ensuite sur la fenêtre de prévisualisation du film, déplacez le barre de temps vers le début du générique de fin du film, puis appuyez alors sur le bouton Générique. Ceci est nécessaire si vous voulez encoder le générique de fin avec un faible bitrate et économiser ainsi de l'espace disque pour le reste de la vidéo et/ou de la bande son.

3 : Configurer le codec DivX

Le paramétrage du codec DivX s'effectue à l'onglet Options dans Gordian Knot. Toutes les options proposées dans ce menu sont bien-entendu par défaut, ne touchez à rien. Nous allons juste spécifier les options d'encodage du codec à l'aide des boutons First Pass, Nth Pass et Générique à la case Paramètres par défaut du codec DivX. Cliquez sur First Pass.

A l'onglet General, dans l'option Selected Profile deux choix s'offrent à vous : soit vous optez pour un profil d'encodage DivX ayant la plupart des options déjà définies et assurant la compatibilité de lecture du film dans des appareils certifiés DivX, soit vous ne sélectionnez pas de profil et configurez tout manuellement.

1 : 1ère Pass

A : mon Profil DivX

Pour encoder sur fameux profil DivX qui accepte nombre de quatre, cliquez sur le bouton Select Profile Wizard. Selon le type d'appareil sur lequel le DivX doit être lu, il faut choisir entre les profils HardWare (pour les téléphones mobiles, les montres), Portable (pour les PDA ou les baladeurs vidéo), Home Theater (pour un PC ou une platine DivX) et High Def (pas encore supporté par les appareils DivX). Reportez-vous au tableau de certification pour voir quels sont le bitrate et la résolution maximum autorisés dans ces différents profils, ou lisez les informations données dans la case About this profile. Pour exemple, si

Profil DivX



[Images de préférence]. Les B-Frames augmentent la qualité d'image du film, il faut donc activer cette option en la cochant. Notez qu'elle n'est pas disponible si le profil Hardsub est sélectionné.

Une fois ces options sélectionnées, revenez dans le menu principal d'options du DivX 5. Cochez son right l'indique, la barre Performance/Quality détermine la balance entre la rapidité d'encodage et sa qualité. Meux vaut le laisser sur standard par défaut, mais si vous avez du temps essayer avec les options Slow et Slower.

Venons maintenant les options Bitrate. Dans le case Variable bitrate mode, 3 modes sont disponibles lorsque les profils DivX sont activés. L'encodage 1-pass définit un encodage en une seule passe au sein de laquelle le bitrate défini sera respecté. Le Multipass, 1er pass définit la première passe d'encodage d'un procédé à plusieurs passes. C'est ce mode qu'il faut choisir puisque nous allons effectuer deux passes. L'option Multipass, nth pass définit quant à elle être prise pour les paramètres de la Nth Passes que nous détaillerons plus loin. Ne touchez pas à l'option Encoding bitrate, elle définit le débit de données du film mais c'est Gordon Knot qui va s'en occuper.

Dans les options Multipass encoding files, vous n'avez rien à modifier. Le fichier log, activé par défaut, et qui contiendra toutes les données de la première passe d'encodage, servira de base pour la deuxième passe. Le paramètre Write MV Files n'est plus recommandé, ne l'activez pas. Vous noterez par ailleurs que l'option Bitrate modulation est pour le moment grisé, elle servira par la suite.

Allez ensuite à l'onglet Video de ces paramètres DivX. Le paramètre Psychovisual Enhancement permet d'éliminer des données vidéo qui ne sont pas visibles par l'œil humain afin de réduire la taille du fichier MV final. Vous pouvez éventuellement l'activer pour un film en 1.00 mais pas pour 2.00.

Les options Enable Crop et Enable resize servent à enlever les bandes noires du film et à le redimensionner. Nous avons utilisé les fonctions de Gordon Knot pour cela, n'activez pas ces deux options.

Parmi les paramètres Advanced, le Pre Processing Source permet de réduire le bruit d'une vidéo. Dans le grand registre

vous choisissez le DivX Profile, la résolution maximum du film sera de 352x288 et 30 images/seconde et le bitrate ne devra pas dépasser les 768 kbps.

À l'étape suivante de la sélection de profil, entrez la résolution finale du film allant être encodé (visible dans l'onglet Résolution de Gordon Knot, pour nous 640x480) ainsi que son nombre d'images par seconde (25 pour un DVD PAL). Il ne s'agit ici que d'options de vérifications, elles n'interviendront pas dans l'encodage. Dans le case Hint for conformance, il est suggéré si les spécifications

définies correspondent au profil et ce qu'il faut éventuellement modifier.

Lorsque vous entrez les profils DivX, les options Quarter Pixel et GMC (Global Motion Compensation) visibles dans MPEG4 Tools ne sont pas disponibles, nous y reviendrons un peu plus loin. Seul le paramètre Use Bidirectional Encoding est proposé. Celui-ci autorise l'utilisation des B-Frames (un type d'image particulière se basant sur les trames suivantes et précédentes pour l'encodage) en plus des I-frames (images complètement sauvegardées) et P-frames

Profil DivX (suite)



des cas, il n'est pas nécessaire, surtout si le source est un DVD-Vidéo. Le Scene change Threshold détermine le pourcentage de blocs non piratés par le moteur de recherche afin de déterminer un changement de scène. Nous vous le laissons sur 50% ou rester dans une fourchette de 40 à 60% sur cette valeur. Notez qu'elle est ignorée si le paramètre Performances/Qualité est mis sur Standard.

A l'option Source Interlaced, vous avez le choix d'encoder la vidéo de façon entrelacée (Encode as interlaced) ou progressive (Encode as progressive). La lecture d'une vidéo entrelacée ne pose aucun problème

sur des appareils supportant nativement ce mode comme les télévisions. Mais sur PC la lecture peut provoquer des défauts dans l'image qui se présentent sous la forme de fines lignes horizontales noires. Il peut donc être important lorsqu'on encode une vidéo entrelacée de la désentrelacer et de la rendre progressive. Le mode Encode as progressive n'utilise aucune fonction de désentrelacement si ce n'est un mode bas. Utilisez-le pour des vidéos qui ne sont pas entrelacées. Le mode Encode as interlaced ne touche pas à la vidéo et le laissent entrelacée. Le mode Deinterlaced si l'option sert à créer des vidéos progres-



sives à partir de sources entrelacées. C'est celui-ci qu'il faudra essayer si votre vidéo est entrelacée. Reportez-vous à l'étape de DVD2AVI pour connaître la nature de votre film. Si vous constatez des défauts dans le DivX final (lignes horizontales visibles), changez de mode. Notez qu'une vidéo DV est entrelacée par défaut. Pour conserver l'entrelacement, veillez à ce que le paramètre Top field first soit désactivé après avoir sélectionné Encode as interlaced.

Quant au paramètre Max. Keyframes Interval, il définit l'intervalle de temps au sein duquel une image clé peut être insérée. Normalement, les images clés sont générées automatiquement à chaque changement de scène. Elles servent, entre autres, à pouvoir naviguer sur un film en avance et retour rapide car il est nécessaire de tomber sur une image clé pour démarrer la lecture. Nous avons piloté ici une Keyframe toutes les 10 sec soit 250 frames (le DVD étant en PAL, 25 frames/sec). Vous en avez maintenant terminé avec les paramètres DivX de la première passe d'encodage.

B : sans Profil DivX

Le mode opératoire à suivre si vous ne passez pas par les profils DivX ne change pas beaucoup. Dans les options de Select Profile Wizard, cochez la case Disable pro-

Sans profile DivX

Step 1 of 2 - Select Profile



☒ Disable profile



14.1 Mb/s



10.1 Mb/s



10.1 Mb/s



10.1 Mb/s

About this profile

High Throttle Profile™

This profile is designed for playback of DivX 4.0 encoded content on a system with a processor of 1.0 GHz or greater, 512MB or greater RAM, and a hard drive with 10GB or greater free space. It is not recommended for playback on a system with a processor of 1.0 GHz or less, 512MB or less RAM, and a hard drive with 10GB or less free space.

14.1 Mb/s

Suivant >

Annuler

Step 2 of 2 - Profile Settings



MP4/14.1

☒ Use Quarter Pixel

☒ Use GMC

☒ Use Protected Encoding

Video resolution

14.1 Mb/s

Video frame rate

Rate for compression
DivX 4.0

< Précédent

Suivant >

Annuler

l'encodage est réajusté. À l'heure où nous écrivons ces lignes, des DivX encodés avec ces deux options GMC et QPIL ne sont pas supportés par les appareils portables. Les premières séries DivX capables de les lire ne devraient en revanche plus tarder. Tous les futurs modèles à base de chipsets vidéo MT1389CE (HAB 3220), MT1389CE et ESS-Vibrato 5 le pourront.

Révenons ensuite à la partie précédente pour les autres options, elles sont identiques.

II : Nth Passes

Après avoir défini les paramètres DivX 5 de la première passe, il faut maintenant faire de même avec le Nth Passes. Cliquez donc sur ce bouton dans le menu Options de Gordian Knot. Après exactement les mêmes paramètres qu'à la partie précédente sauf pour le Variable bitrate mode qui doit être mis sur Multipass, nth pass ou les de Multipass, 1st pass. L'option Bitrate modulation est alors désignée. Elle détermine la nature des variations de mouvements compris dans la vidéo à encoder. Pour exemple, il y a beaucoup de scènes « rapides » dans un film d'action, il faut

elles. Les options Use Quarter Pixel et Use GMC sont alors disponibles dans la fenêtre suivante. Ce sont ces deux paramètres qui différencient un DivX classique d'un DivX Pro. Le Global Motion Compensation sert à améliorer la qualité des scènes vidéo présentant de grands mouvements de caméra tels que les panoramiques et les travellings. Activez cette option, elle est très

utile. Le Quarter Pixel augmente quant à lui la résolution du moteur de recherche de mouvement dans les scènes vidéo pour améliorer la qualité d'image et plus particulièrement les mouvements lents en anti-teint. Cette option peut aussi être activée mais dans ce cas le paramètre Performance/Quality à l'onglet Général des paramètres DivX 5 n'est plus disponible, et



Créa La *Vision*®



Super tour LCD®
Alimentation ATX 400W PFC
2xUSB, 2xAudio, 1xPW1394
4x5.25+8x3.5" (1 externe)
Affichage d'infos, informations visuelles
Dimensions: 430x250x550mm

La copie ne nous empêchera pas
d'innover

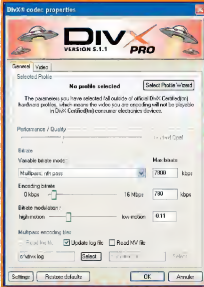
ADVANCE: *Toujours Un Pas d'Avance*



SLICK INTERNATIONAL FRANCE S.A.
Tel: 01 69 01 15 00 Fax: 01 69 01 00 01
Email: info@sllick.com www.sllick.com

Visitez nos pages internet: www.sllick.com

Nth passe



dans régler le curseur sur high-motion. Au contraire, pour une pièce de théâtre ou un one man show le rendu plus ou moins égal des images rend le film « lent ». C'est alors le low-motion qu'il faut choisir.

Gordian crée une valeur comprise entre -1,5 et 1,5. Un dernier paramètre, Update log file, devient également disponible. Il se sert que si vous effectuez plus de deux passes d'encodage et permet de mettre à jour les informations des passes précédentes.

III : Générique

Si vous le souhaitez, il est possible d'encoder le générique de fin à un faible débit pour laisser plus d'espace au reste du film. Il faut définir les paramètres d'encodage en appuyant sur le bouton Générique à l'onglet Options dans Gordian Knot. Choisissez ici les mêmes paramètres qu'aux deux Passes et Nth Passes, sauf pour le Variable bitrate mode qui doit être mis sur 1-pass. Cliquez ensuite un petit bouton à la ligne Encoding Bitrate.

Générique



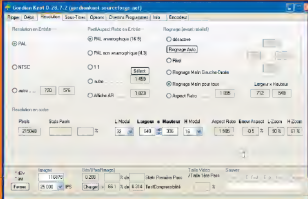
Notice d'astre port que si vous avez désactivé les profils DivX, un mode 1-pass quality-based est également disponible et peut être utilisé pour encoder le générique de fin. Ce mode effectue un encodage en une passe à un débit constant qui se base sur une qualité générale de sortie. Il n'est donc pas possible de prévoir la taille de fichier généré avec ce procédé. L'option Quantizer variable définit cette qualité d'encodage. Plus elle est faible, meilleur est le qualité d'image.

4 : Test et derniers paramètres

Dans la fenêtre de personnalisation du film qui doit normalement toujours être ouverte (on ne recharge le fichier .d2v), appuyez maintenant sur Sauvegarder les paramètres puis sur l'option Retelle, Options champ, Filtré Retelle et Extras, elles sont toutes ou seront prises en charge par le codec DivX lui-même. Si vous avez créé un fichier sous-titres, sélectionnez-le en cochant la case Select Pictures VobSub, puis cliquez l'option avec Retelle (défaut) activée. Si vous avez paramétré l'encodage du générique de fin de film, choisissez alors l'option Both (enc Credits separately) dans Télé.

Gordian Knot définit automatiquement le paramètre Filtré Retelle en fonction du format vidéo qu'il va calculer. Les modes

Trebuie să dăm un răspuns



100



Fine Brothers et Larsson pourraient donner des bons résultats.

Avant de lancer l'encodage du film, il est vivement conseillé de faire un Test de Compressibilité pour avoir une idée de la qualité finale du film. (Cocher donc Oui et faire un test sur 5% du film. Les résultats de ce test sont affichés dans la case Rate/(Pixel/Image) en bas de la fenêtre de Choix des Options.

Si la chaîne en haut de l'écran charge est identique à celle placée en bas, c'est que la qualité est parfaite. Si F est supérieur, cela ne veut pas dire que la qualité du film est excellente mais que vous avez dépassé les limites du codec et que vous pouvez, par exemple, augmenter la résolution afin d'obtenir la pleine

Le mieux lorsqu'on encode un Delta-Video est de taper pour une valeur proche de 0,17 pour un film en 1 CD et de 0,25 pour 2 CDs, et de ne pas descendre en dessous de 0,17. Si cette valeur est vraiment faible, augmentez la taille, diminuez la résolution vidéo après pour plus de 128. La dernière valeur à respecter est le pourcentage principal (juste à droite de la case) : changer une valeur de 25% signifie par exemple que le film posséderait 100-24=66% de Bins (ou d'images) en moins par rapport à une qualité idéale. Ce pourcentage doit être d'environ 40-60% pour des résultats optimaux et peut aller jusqu'à 80%.

Pour trouver de meilleures valeurs à ces paramètres, et avant de changer certaines options, vous avez la possibilité de modifier la résolution du film.

en déplaçant le curseur placé dans les options Résolution en sortie. En le glissant vers la droite ou vers la gauche, vous diminuez ou augmentez la résolution, vous pouvez peut-être obtenir des valeurs adéquates dans Video/Image).

Une fois ces paramètres ajustés, recliquez sur Sauver/Encoder dans la fenêtre de prévisualisation de Guardian Knot. Entrez les mêmes paramètres définis avant le test de Compressibilité, puis cliquez sur Sauver/Encoder. Sélectionnez la ou les fichiers comme il est demandé, puis validez. Dans la fenêtre options, sélectionnez bien l'option Multi-Pass en haut. Allez ensuite à l'onglet Audio 1 ou la piste audio sélectionnée auparavant doit apparaître. Cliquez sur Mixer seulement afin que la bande son soit tout simplement ajoutée à la vidéo après encodage. Si, dans son nom, la piste audio présente le mot Delay Xms ou Y n'est pas un 0, vous devez alors entrer cette valeur dans le case Delay toujours à l'onglet Audio 1. Laissez ensuite les autres paramètres par défaut. Faites les mêmes réglages si votre piste audio est en AC-3. Et si vous avez une deuxième piste audio, activez-la à l'onglet Audio 2. Allez ensuite à l'onglet DevX. Vérifiez que le Nombre de passes est bien sur deux et que les paramètres DevX tels que Min Passes et Généraliser sont cochés. Laissez les autres options par défaut et appuyez sur Appuyer Job à la fin d'écran. Voilà, tout est fait, il n'y a plus qu'à attendre le résultat final. L'opération dépend de la puissance de votre processeur mais dans tous les cas en deux passes, il faudra compter plusieurs heures d'encodage. Le film AVI sera présent dans un des répertoires de destination que vous avez sélectionnés. Notez que ce détecteur peut parfaitement s'adapter au codec XviD. Il faut simplement choisir ce codec dans Guardian Knot et paramétrer ses passes comme nous l'avons fait pour le DevX. Nous aurons l'occasion de revenir plus longuement sur les options du codec XviD dans un futur article. D'autre part, si vous êtes bien assimilé le principe de ce détecteur, vous devriez être en mesure d'effectuer d'autres opérations sur vos vidéos à partir de Guardian Knot, comme le changement de codec d'un film ou de sa résolution, car le principe reste sensiblement le même.

Tests et derniers paramètres (suite)

Guardian Knot: Paramètres de contrôle d'encodage DevX

<input checked="" type="radio"/> Multi-Passes	Taille Vidéo	71000	0.0	Ratio	1117.000/sec
<input type="radio"/> Passes Multi-Passes	Taille Vidéo	697100	0.0	Ratio	25/100 PS
<input type="radio"/> Min Passes	Audio 1: Piste 1	71707	0.0	Ratio	110075
	Generaliser	0	0.0	Ratio	111700

Source Images: D:\XVID\Project\ACE_ASE_VTS_01_PROJECT\ACE_ASE.avi

Source Images Généraliser: D:\XVID\Project\ACE_ASE_VTS_01_PROJECT\ACE_Credits.avi

Fichiers AVI en Cible: D:\XVID\Project\ACE_ASE_VTS_01_PROJECT\ACE_ASE.avi

DevX 1 Audio 1 Audio 2

Piste Source Audio: VTS_01_1 (AC3) Audio: AC3 Bits: 48000 SRC: Pas de SRC

Delay: 0 ms ☐ Delay ☐ Delay

Interleave: ☐ Images

Preload: ☐ No

☐ Preload Audio déchargé.
☒ Mixe seulement

MP: 1117.000 x 1117.000
MP: 25/100 PS (25/100 PS)
MP: 110075 (110075)
MP: 111700 (111700)

Nombre de Passes: 2

Note: Si vous voyez "The Detector" ou "Le détecteur" apparaît, cela signifie que les paramètres ont été correctement appliqués (Audio 1).

Guardian Knot: Paramètres de contrôle d'encodage DevX

<input checked="" type="radio"/> Multi-Passes	Taille Vidéo	71000	0.0	Ratio	1117.000/sec
<input type="radio"/> Passes Multi-Passes	Taille Vidéo	697100	0.0	Ratio	25/100 PS
<input type="radio"/> Min Passes	Audio 1: Piste 1	71707	0.0	Ratio	110075
	Generaliser	0	0.0	Ratio	111700

Source Images: D:\XVID\Project\ACE_ASE_VTS_01_PROJECT\ACE_ASE.avi

Source Images Généraliser: D:\XVID\Project\ACE_ASE_VTS_01_PROJECT\ACE_Credits.avi

Fichiers AVI en Cible: D:\XVID\Project\ACE_ASE_VTS_01_PROJECT\ACE_ASE.avi

DevX 1 Audio 1 Audio 2

Piste Source: D:\XVID\Project\ACE_ASE_VTS_01_PROJECT\ACE_ASE.avi

Paramètres codec DevX

Two Passes ☒ Min Passes ☐ L1 Passes ☐ Nombre de passes: 2

☒ Ne Calculer DevX si nécessaire
☐ L1: 1117.000 x 1117.000 PS
☒ Encoder Généraliser au quart image ☐

Préload: 0 (0)
☒ Appuyer Sauver/Encoder 2 x HD (Appuyer)
☐ Appuyer Fichiers et encodage (XVID) (0)

Appuyer Job à la fin d'écran



**BT160 Class 1
USB Bluetooth Adapter**

48.90 € TTC



**56K V92 Bluetooth
Wireless Modem**

69.95 € TTC



BT210 Bluetooth Headset

59.90 € TTC

Modems
Casques Audio
Micros
Claviers
Souris
Réseau sans fil
Cartes USB 2.0
Tuning
Onduleurs
Parasurtenseurs
Manettes de jeu
Haut-Parleurs
Montage Vidéo



Retrouvez le meilleur de l'informatique
au meilleur prix sur
<http://www.1000ordi.fr>

Transformez votre PC en Big Brother

Par Philippe Lemerle

Comment transformer un simple PC en centrale de surveillance pour garder un œil sur ce que Pant vas enPants, leur baby-sitter ou encore tout simplement veiller à enregistrer tout mouvement suspect dans un local ou un passage particulier de votre maison ou bureau ? Voici un guide sur le matériel et les logiciels adaptés à une telle utilisation du PC.

La Webcam Serevo de Logitech séduit par son style, mais n'arrive pas à convaincre sur le plan technique. Pire à l'usage.

Il n'a jamais rien d'un œil derrière la tête pour savoir ce qui se passe dans son dos ? Ce n'est pas à proprement parler ce que nous vous proposons au mois, cela s'en rapproche fortement. En effet, avec une simple webcam reliée à un PC, il est possible d'établir une télé-surveillance certes limitée mais riche en possibilités. Pour quelles raisons voudrions-nous surveiller notre domicile ou notre bureau ? Sans se poser en adepte de George Orwell, ce peut être pour surveiller un endroit spécifique et se protéger d'éventuels vols, ou bien plus simplement pour surveiller une chambre ou une salle de jeux d'enfant, lorsque l'on vaque à d'autres occupations sur son PC. On peut également être flemme de garder un œil sur sa maison lorsqu'on la confie à une femme de ménage ou bien lorsqu'une baby-sitter s'occu-

pe seule de vos enfants. On a donc déjà plusieurs types d'utilisations bien spécifiques qui répondent à des impératifs différents. Surveiller un enfant en train de jouer ou de dormir demande simplement d'avoir accès à une caméra qui diffuse des images une à une, sans besoin de stockage ou de diffusion particuliers. C'est également le qu'il faut malgré tout un impératif de taille : la liaison entre le PC et la caméra.

En matière de Webcams et caméras web, il y a deux choses, mais elles requièrent un investissement conséquent. Il en va de même pour les caméras IP filaires. Ces dernières sont reliées par câble réseau, ce qui est assez économique mais nécessite le passage de câbles dans la maison. Leur défaut est également d'être assez onéreuses : environ 300 euros pour l'entrée de gamme. L'intérêt des caméras IP via wi-fi ou

câble RJ45 réside dans leurs possibilités plus étendues que les simples webcams USB. La gamme est en effet très étendue et va de la simple caméra à des produits plus complexes dotés d'une forte sensibilité à la lumière, capables de pivoter sur deux axes et de zoomer. C'est ce que l'on appelle des caméras PTZ pour Pan, Tilt and Zoom.

Impossible de surveiller dans le noir

La sensibilité à la lumière correspond à la capacité qu'a la caméra à voir dans les endroits sombres, et à fortiori la nuit. Cette sensibilité s'exprime en lux et c'est surtout son plancher qui est important. Il va pour les meilleures de 0,5 lux à 10 lux. À titre d'information, la lumière produite à 1 mètre d'une bougie correspond à 1





Active Windows propose de créer ou télécharger dans une page Web qui permet de consulter la caméra de n'importe où.



Active 1



lus. Pour les professionnels il existe des caméras qui acceptent un module infrarouge (Axi 2420 et Axi 2300) mais cela reste extrêmement cher. Aussi une webcam classique reçoit une sensibilité entre 2 et 10 lux les résultats dans la pénombre sont très peu probants. Il est possible d'améliorer l'image résultante en augmentant la luminosité et le gain mais cela reste limité. Il n'est pas possible avec un système au prix raisonnable de surveiller un enfant pendant son sommeil par exemple.

De même, si vous voulez surveiller une entrée de garage ou un jardin au travers d'une fenêtre pendant la nuit cela s'avère difficile. Les webcams s'accommodent très bien

de la lumière du jour mais que de la lumière artificielle en intérieur mais il en va autrement avec les éclairages extérieurs. On observe en général un halo très fort sur les sources de lumière qui occulte l'image et à une trop grande différence entre la zone éclairée et la pénombre l'entourant. Pour surveiller un enfant, il faut donc prendre en compte les conditions d'éclairage et le moyen de liaison entre la caméra et le PC. Il ne faut pas non plus oublier que les caméras IP RJ45 ou Wi-Fi nécessitent une installation sur secteur (et parfois sur pile).

Optimiser le stockage pour mieux surveiller

Pour surveiller du personnel qui travaille à domicile la méthode n'est plus tout à fait la même. En effet, pour surveiller un



L'Axo 206 enregistre à l'aveugle ne pouvant ni zoomer ni cadrer à l'écran.

enfant et qu'il s'agit d'avoir un flux d'images arrivant au PC et que l'on peut consulter lorsqu'on le désire. Dans le cas d'une surveillance de votre baby-sitter ou d'une femme de ménage il faut prendre en compte que justement on ne se trouve pas

à priori dans le même lieu. La meilleure solution consiste donc à enregistrer soit un flux vidéo soit des images à intervalles réguliers. Enregistrer 3 ou 5 heures de vidéo, même en 320x240 et à basse résolution ne serait pas très intéressant,

ne d'un point de vue espace disque ni pour la pertinence des images stockées. L'option peut donc être de capturer des images fixes, toutes les minutes par exemple, mais cela comporte aussi des inconvénients : peu de moments sont capturés et la structure peut s'effriter petit à petit.

La télésurveillance et ses limites juridiques

Attention ! La télésurveillance, même réalisée à son domicile et avec des moyens modestes, comporte des limites à ne pas dépasser. L'Article 226-1 du Nouveau Code Pénal prévoit une peine maximale d'un an d'emprisonnement et de 300 000 F de amende pour « le fait, au moyen d'un procédé quelconque, volontairement de porter atteinte à l'intimité de la vie privée d'autrui en filmant, enregistrant ou transmettant, sans le consentement de celle-ci, l'image d'une personne se trouvant dans un lieu privé ». On ne peut donc pas décider arbitrairement et sans l'en avoir averti de surveiller à distance le baby-sitter ayant la garde de ses enfants par exemple. On note tout de même qu'en cas de délit (vol par une femme de ménage, maltraitance, etc.) observé par un moyen discret, les images capturées peuvent malgré tout servir de preuves. En effet, en 1994, la Chambre criminelle a rappelé que « aucune disposition légale ne permet aux juges repressifs d'écarter les moyens de preuves produits par les parties au seul motif qu'ils seraient été obtenus de façon illicite ou déloyale... [...] leur appartient seulement d'en apprécier la valeur probante ».

La détection de mouvement est primordiale

C'est là que doit intervenir une fonction qui est fournie avec tous les bords logiciels de surveillance par webcam : la détection de mouvement. Why voyez pas là une technologie régulière et hors de portée du quidam. Pour tous les logiciels disponibles actuellement, la détection de mouvement fonctionne selon un prin-

cipe simple et malgré tout efficace. Chaque nouvelle image capturée est comparée à la précédente et le logiciel analyse et compare afin de voir s'il y a des différences entre les

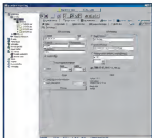


Caméra	206	Quickcam Sphero	Quickcam Cordless	DCS-900W
Constructeur	Axi	Logitech	Logitech	Dlink
Luminosité	10 200 000 lux	nul	5 - 200 000 lux	3,5 - 200 000 lux
Fonctionnement	IP, RJ45	USB	RJ45, 110	RJ45, 110 + RJ45
Fonctions	Images 340x480, serveur HTTP interne et externe, accessibilité par comptes utilisateurs, serveur vidéo sur LAN	Images 340x480, caméra Pan, Tilt & Zoom, Auto Face Tracking, audio intégré	Images 320x480, caméra sans fil, portée 25 mètres, audio intégré	Images 340x480, serveur HTTP accessible par comptes utilisateurs, serveur vidéo sur LAN, logiciel IP View Lite
Prix	180 euros	140 euros	220 euros	250 euros

La Webcam Stream peut être montée sur un PC ou sur une box à la manière du vidéo mais permet aussi de filmer un écran d'ordinateur plus ou moins grande taille.

deux. Si une différence existe il considère qu'il y a eu mouvement. Certains logiciels plus développés comme le très complet Go!854 permettent de régler la sensibilité de cette détection. On peut ainsi diviser l'image en nombre donné de zones identiques et indiquer quel pourcentage de zones doit être modifié pour estimer qu'il y a réellement eu mouvement.

Pour régler plus finement on peut également indiquer quel pourcentage de pixels dans chaque zone doit avoir changé pour indiquer un mouvement. Dans le cas d'une surveillance intérieure avec de la lumière artificielle on peut indiquer une sensibilité forte afin d'être sûr de ne rater aucun événement. S'il s'agit d'un extérieur, mieux vaut indiquer une sensibilité plus faible afin de ne pas avoir



L'écran du FTP permet de configurer de nombreuses images de la caméra et de sélectionner le détecteur de mouvement à activer.

de déclenchements intempestifs dus au vent par exemple. Dans tous les cas lorsque la lumière du jour entre en jeu il convient de faire un réglage précis si l'on ne veut pas que le détecteur de mouvement se déclenche à cause d'une ombre qui bouge ou d'inévitables perturbations de la luminosité dues à un mouvement extérieur (voiture qui passe, reflet, etc.). Mais à quoi sert ce détecteur de mouvement ? C'est lui qui va déterminer dans le cas d'une surveillance quels sont les moments à enregistrer ou non. Ainsi, lorsque vous quittez votre domicile votre caméra n'enregistre rien et se contente de filmer - dans le vide - Si un mouvement est détecté elle se met alors à enregistrer une vidéo ou des images fixes à la suite tant qu'un sujet s'anime sur l'image. Cela permet de ne sauvegarder que les moments où il se passe réellement quelque chose devant la caméra. Une fois que l'on revient chez soi le voisinage est plus serein car on n'est pas obligé de regarder plusieurs heures de vidéo sur lesquelles il ne se passe rien du tout.

La sécurité impose d'envoyer les images hors d'atteinte

Si il y a peu de chances pour que la télé-vision ou la forme de minuscule foule votre disque dur à la recherche d'images compromettantes ou parle tout simplement avec votre PC sous la table, il n'en va pas de même si vous désirez que votre PC sous aide également à vous protéger des cambrioleurs. Attention, en la matière, il faut bien préciser qu'un simple PC avec une ou plusieurs webcams ne peut pas remplacer une vraie alarme avec détecteurs IR posés par un professionnel et reliés à un central téléphonique privé. La taille la plus fréquente du PC et de la caméra est leur dépendance vis-à-vis de l'alimentation sur secteur un point sensible facilement circonvenable par les cambrioleurs.

Malgré tout, avec un peu de chance, il est possible d'utiliser son PC comme une couverture



Il est possible de surveiller son jardin (même à nuit noire) avec une caméra vidéo sur un ordinateur, mais attention aux risques !

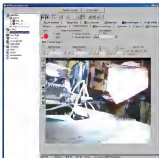


LES WEBCAMS NE SE SE
TROUVENT PAS SEULEMENT
AUSSI EN LIGNE À LA
RECHERCHE D'UNE
CAMÉRA RÉSEAU, MAIS ÉGALE-
MENT L'ASSISTANCE FOURNIT
DES CONSEILS PARTICULIERS
ENFONCE À LEUR AUTONOMIE.

Images en
délais de
votre caméra
sur Internet,
dans la mesure
où l'on possède
une connexion illi-
mitée du type
ADSL ou câble. À
notre connaissance,
seul Webcam32 per-
met également de
contrôler la connexion à
distance sous Windows et
donc peut se connecter et
de se déconnecter seul à
Internet. La plupart des logi-
ciels de surveillance prévoient
pour cela l'envoi par mail. À
chaque fois que le détecteur de
mouvement se met en route, le
logiciel envoie un Mail à
l'adresse de votre choix avec
une image JPEG en pièce jointe
ainsi que la date et l'heure
de la prise. Afin de ne pas voir
sa boîte mail envahie il est sou-
vent possible de déterminer un
délai minimum entre deux mails
envoyés. Une autre solution
également souvent proposée
est l'envoi de ces images liées
par FTP. Il suffit d'indiquer au

régime contre les vols. Il peut en
effet être pratique d'avoir des
images et de pouvoir identifier
des personnes. Le seul hic en
la matière réside dans le fait
qu'il est probable que les camé-
rateurs partent avec votre PC
et votre webcam sous le bras !
Difficile à ce moment là de
récupérer des images...

L'astuce réside donc dans le
fait de pouvoir envoyer des



La réception de mouvement est une aide pour le et permet de contrôler les
prévisions.

logiciel un serveur FTP avec un
login et un mot de passe pour
qu'il envoie régulièrement les
images capturées. Afin de
situer les images dans le temps
le logiciel nomme les fichiers
JPEG en fonction de la date et
de l'heure. Ces deux solutions
ont l'avantage d'être simples et
efficaces. Le défaut du mail
étant qu'il est nécessaire
de checker ses
mails de façon
continue et
l'on veut un
minimum de
rapidité d'ac-
tion et pour ne
pas saturer sa
boîte mail. Le
FTP ne pose pas
de problèmes de
sécurité mais
n'offre aucun moyen
d'alerte. Les logiciels
un peu plus évolués
comme Active Webcam,
Webcam Watchdog ou
Webcam 32 proposent éga-
lement une fonction de ser-
veur http pour diffuser des
images. Votre PC envoie alors
des images sur une page web

que vous pouvez consulter
avec mot de passe ou non
depuis n'importe quel naviga-
teur. On notera l'intérêt de
Webcam Watchdog en la
matière, qui prévoit également
un espace dédié à son ser-
veur avec un nom de domaine
générique qui permet d'héber



Logiciels	Get984	Active Webcam	Webcam Watchdog	Webcam32	HT Webcam 3.0
Éditeur	Logitech	Pyral	Veratim SARL	Surveyor Corp	HorusSoft
Fonctions	Contrôle caméra USB, LAN IP/DN, Contrôle à distance, envoi mail FTP, alerte ICG, alerte DFR/LMRS, serveur vidéo sur LAN, création de pages web, pour visionnage simultané.	Contrôle caméra USB, LAN IP/DN, Contrôle à distance, envoi mail FTP, alerte ICG, serveur vidéo sur LAN, création de pages web, serveur HTTP interne ou externe.	Contrôle caméra USB, LAN IP, envoi mail-FTP, serveur vidéo sur LAN, création de pages web, serveur HTTP interne ou externe, hébergement et contenu fournis.	Contrôle caméra USB, LAN IP, envoi mail-FTP, serveur vidéo sur LAN, création de pages web, serveur HTTP interne, contrôle de la connexion file net pour connexion analogique et numérique.	Contrôle caméra USB, LAN IP, envoi mail-FTP, serveur vidéo sur LAN, serveur HTTP interne.
Type	Shareware 30 jours	Shareware 30 jours	Shareware 30 jours	Shareware 30 jours	Shareware 15 jours
Prix	37 euros	30 euros	60 euros	40 euros	19 euros



Envoyer ses images sur le net ou sur un FTP est amusant pour voir ce qui se passe chez vous depuis le bureau.

ger le page web en toute tranquillité et quel que soit l'adresse IP protégée par votre FAI fixe ou dynamique. Active Webcam ne fournit pas une solution d'hébergement mais intègre un assistant de création extrêmement simple et complet qui vous permettra de mettre en place un site Internet pour visionner vos webcams.

On peut alors utiliser l'espace FTP généralement offert par les fournisseurs d'accès par exemple pour héberger la page. Avec un tel système, l'inconvénient est de pouvoir visionner à tout moment ce que voit la caméra. Le principe est donc de continuer à la fois l'alerte par mail qui va vous indiquer rapidement que quelque chose se passe chez vous et la page

web à partir de laquelle on peut effectuer des captures d'écran à volonté. Cela permet également de vérifier les informations envoyées par mail. Certains logiciels comme Get984 proposent même d'envoyer un message d'alerte via ICG, une messagerie instantanée. Ce dernier permet également le passage de contrôle à distance du logiciel ce qui permet de visionner toutes les caméras en même temps. Les possibilités sont donc multiples et il faut adapter les moyens mis en œuvre à ses besoins. On note en tout de même que le simple usage webcam + logiciel adapté, offre beaucoup de possibilités par rapport aux systèmes de surveillance professionnels d'il y a une dizaine d'années.



Vous pouvez même recevoir une mail qui va vous indiquer tout de suite ce qui se passe chez vous.

PCI Express, DDR-II, BTX : quelles évolutions pour quelles améliorations ?

La prochaine génération de chipsets nous promet de véritables changements au sein même du Fonctionnement du PC. Nous allons ainsi changer de bus avec le PCI Express, de mémoire avec l'avènement de la DDR-II et même de Format physique avec l'arrivée du BTX. Que ce soit avec le i915, le i920 pour Intel ou leurs équivalents chez AMD, que nous apporteront réellement ces nouveautés et vont-elles rendre nos PC obsolètes ?

Par : Philippe Sarrail



Il va de retraver dans la vie du sujet, il est à dire les nouveautés apportées communément par tous les chipsets qui sont sortis ces derniers et est dit, il convient de revenir sur quelques principes de base. Cela permettra de voir dans quelle mesure un nouveau bus comme le PCI Express devient nécessaire et ce que cela pourra nous apporter dans l'immédiat et dans le futur. Comment fonctionne un PC ? Pour répondre à cette question, il faut bien comprendre quels sont les flux de données et les opérations qui entrent en jeu pour le traitement de l'information. Quatre facteurs détermineront intégralement au sein du système : le Front Side Bus, le mémoire système, l'AGP et le bus PCI. Et dans une certaine mesure la communication entre le southbridge et le northbridge dont le rapidité dépend des options de chaque constructeur. Le FSB est d'une importance capitale puisque c'est lui qui détermine la vitesse de communication entre les différents sous-systèmes. Au niveau de l'heure actuelle, il offre une bande passante maximum de 6.4 Go/s. Également très importante dans le traitement des données et les échanges avec le northbridge, la mémoire système conditionne les perfor-

mances. Plus la mémoire est cadencée rapidement, plus elle offre de bande passante. Aujourd'hui on arrive aussi à un débit maximum de 6.4 Go/s avec la DDR400 en Dual Channel. De son côté, l'AGP ne détermine que les performances d'un point de vue graphique mais il a son importance. Sa dernière évolution, l'AGP 8X, offre au système 2.1 Go/s de bande passante. Le bus PCI quant à lui détermine le liaison entre le southbridge et les périphériques comme les disques durs, la carte son, le bus USB 2.0 et le réseau par exemple. La dernière évolution du PCI telle que nous la connaissons est le PCI 2.1, il offre 133 Mo/s de bande passante. On voit donc que d'une part nous avons atteint une bande passante conséquente pour la communication entre le processeur, la mémoire et le chipset mais que cette prolifération n'est pas de mise pour les périphériques qui d'un côté subissent les limites de l'AGP 8X et de l'autre la très obsolète bande passante du bus PCI. La réponse apparaît alors évidente, il est nécessaire de passer à un nouveau bus aussi bien pour les cartes graphiques que pour le reste des périphériques. Cette réponse prend aujourd'hui la forme du PCI Express.





256 Mo/s pour le PCI Express 1X

Le bus PCI Express, d'abord connu sous le nom de code Asphalte, venait tout d'abord le jour en même temps que les nouveaux chipsets Intel et 900a, soit aux alentours du mois d'avril 2004 et sans doute plus tard en raison de problèmes de volume. Ce bus est censé remplacer le bus PCI 3.0 pour les périphériques lents qui l'AGP 8X pour les cartes graphiques. Est-ce à dire que les futures cartes graphiques fonctionneront sur les mêmes connecteurs que les cartes son et réseau ? Pas exactement. En effet, le PCI Express est prévu pour fonctionner à différentes vitesses qui correspondent à des utilisations différentes. De même, les connecteurs ne sont pas les mêmes selon la vitesse utilisée. Nous avons ainsi le PCI Express 1X qui offre un débit théorique de 256 Mo/s, soit presque deux fois plus que le PCI 3.0 actuel. Les connecteurs 1X sont très petits et les futures cartes sœurs devraient en accueillir entre 2 et 4. Il y aura également une version 2X qui offrira 512 Mo/s de bande passante. Le PCI Express 4X offre de son côté 1 Go/s



Le PCI Express 16X permet de connecter un processeur GTX. De même, les cartes graphiques AGP 8X et 16X sont compatibles avec le PCI Express 16X.

de bande passante et bénéficie d'un connecteur plus grand qui correspond au nombre de pins nécessaires à la communication d'un tel débit de données. Il en va de même pour le PCI Express 8X et ses 2 Go/s de bande passante.

Le PCI Express 16X remplace l'AGP 8X

Le PCI Express 16X est beaucoup plus particulier puisqu'il est dédié aux cartes graphiques, c'est le successeur de l'AGP 8X. Il possède un connecteur 164 pins

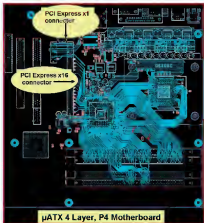
similaire au PCI actuel. Sa bande passante sera de 4 Go/s aussi bien en sens montant que descendant, alors que l'AGP 8X était limité à 170 Mo/s en sens montant et 2.5 Go/s en sens descendant. Cela va permettre aux constructeurs de cartes graphiques de bénéficier de cet apport de bande passante, un élément essentiel en matière de calcul 3D. L'architecture PCI Express prévoit d'ailleurs une version 32X qui offre logiquement 8 Go/s de bande passante. Les deux plus grands constructeurs de cartes graphiques, ATI et NVIDIA, ont d'ailleurs déjà prévu que leurs futures gammes fonctionneront en PCI Express 16X. Du côté d'ATI, ce sera le R420 et le R430 qui seront l'honneur d'essayer les pitreries du PCI Express à la vitesse graphique. Ce qui distinguera ces nouvelles montures ce sont le support du PCI Express, l'intégration de mémoire de type GDDR3 pour certains modèles et la gravure en 90 nm. On note également qu'ATI a prévu un chipset R420 identique au R420 mais qui ne sera disponible uniquement en version AGP 8X. Ils devraient être cadencés à 600 MHz et comporter 100 millions de transistors. Leur architecture sera basée sur 8 pipelines et 8 vertex engines et fonctionnera avec un bus mémoire 256 bits. Du côté des cartes en

Les premières cartes PCI Express n'apporteront aucun gain de performance par rapport à leurs homologues AGP.



pas plus modestes, on trouve le chipset FX380 uniquement disponible en version PCI Express au second trimestre 2004. Il devra lui aussi être cadencé 500 MHz pour conserver une architecture basée sur 4 pipelines et 2 vertex engines ainsi qu'un bus mémoire 128 bits. L'intérêt du FX380 et du RV380 est d'être des chipsets qui gèrent le PCI Express de façon native, c'est-à-dire qu'ils n'ont besoin d'aucune puce supplémentaire pour fonctionner sur un tel bus. Ce n'est pas le cas chez NVIDIA qui propose dans un premier temps, d'offrir les mos d'été 2004, toute sa nouvelle gamme à base de NV4x qui ne gère pas le PCI Express en mode natif. Ces cartes seront équipées d'une puce

additionnelle nommée HSI qui fera office de lien entre l'AGP et le PCI Express. Cette solution sera temporaire, puisque dès juin 2004, NVIDIA devrait également offrir une gamme entière de chipsets graphiques gérant le PCI Express en natif. Si cette histoire de puce additionnelle peut faire douter en matière de performances, ce qui reste à déterminer, elle devrait permettre malgré tout à NVIDIA de mieux gérer le passage de l'AGP au PCI Express qui ne se fera pas en quelques mois. En effet, le HSI permet à une puce AGP de fonctionner sur un bus PCI Express mais il permet également le contraire. À terme, NVIDIA devrait être le seul à proposer des cartes de nouvelle génération qui seront également disponibles sur format AGP. Ce n'est également que l'impact de ce convertisseur sur la première gamme basée sur le NV4x et sur les performances devrait être nul. En effet, la première génération de cartes graphiques de ce trimestre de finira pas vraiment partir du PCI Express et il ne devrait donc pas y avoir de différence entre la version PCI Express d'une carte et sa version AGP. Cette différence sera par contre nulle avec les cartes graphiques qui sortiront d'ici le trimestre 2004 et qui devraient exploiter enfin la bande passante du PCI Express 16x. En ce qui concerne les aspects (ou les défauts) sur la capacité du HSI de NVIDIA à ne pas diminuer l'impact du PCI Express, il faut comprendre son fonctionnement. Celui-ci est assez simple, le GPU communique avec le HSI via le protocole AGP et que de son côté le HSI communique avec le reste du PC en PCI Express. Mais du fait de la proximité entre HSI et GPU, NVIDIA a pu booster les transferts AGP entre ces deux périphériques, ce lien que l'on attend non pas 2 Go/s mais 4 Go/s, soit l'équivalent d'un AGP 16x. Il ne faut toutefois pas voir les avantages de la gestion native du PCI Express. Tout d'abord, les 4 Go/s du PCI Express x16 correspondent à la bande passante disponible simultanément dans chaque direction, alors que les 4 Go/s de cet AGP 16x correspondent à la bande passante théorique maximale que l'on peut attendre dans une direction à la fois. Ensuite, il est possible que le HSI implique un léger temps de latence supplémentaire, mais cela n'est pas encore déterminable.



Le nouveau design du PCI Express implique la construction des cartes mères et permettra de produire des cartes encore plus petites.

NVIDIA et ATI ont fait deux petits et sont
pas comme d'habitude PCI Express mais ont une
carte à leur propre manière



par exemple, le tout
dans des boîtiers de
petite taille. Le PCI
Express en version
externe peut égale-
ment être dédié

Un fonctionnement par paquets de données

Techniquement, le PCI Express n'apporte
pas qu'un surplus de bande passante. Son
fonctionnement est différent du bus PCI
2.3. Il fonctionne en effet de façon bidirec-
tionnelle et envoie les données sous forme
de paquets. Cela ressemble donc à une
gestion réseau par TCP/IP. Cette similitude
ne s'arrête d'ailleurs pas là, puisque le parta-
ge de la bande passante est beaucoup
plus intelligent que sur le PCI 2.3 grâce à
un contrôleur agissant comme un switch.
Ce dernier gère en effet une bande
passante constante sur chaque connecteur
PCI Express, ce qui évite la saturation
à cause d'un seul périphérique. La gestion
du PCI Express sera dédiée à un contrôleur
intégré au southbridge. D'un point de
vue design des PCB, on note que le PCI
Express est beaucoup plus économe que
le PCI. Il ne nécessite en effet que quatre
trails alors que ce dernier en demande
32. Vite qui devrait simplifier le design des
cartes mères et qui pourrait permettre de
fourner des formats encore plus petits. On
notera également qu'une carte mère peut
accueillir deux slots PCI Express 16x et
gérer ainsi deux cartes graphiques simu-

ltalement. Cette possibilité n'est pas fon-
damentalement utile pour le commun des mortels
mais devrait ouvrir des possibilités éton-
nantes en matière de multi-écran.

Un bus à tout faire

Il faut savoir que le PCI Express est égale-
ment destiné à devenir d'une certaine
manière un bus externe au même titre que
FireWire, ce qui ouvre le voie à des applica-
tions intéressantes. Avec un bus externe
de cette capacité il sera possible de créer
des PC qui fonctionneront par modules un
peu à la manière d'une chaîne hi-fi. On
pourrait donc voir apparaître des PC en
modules avec un module pour le proces-
seur et la mémoire, un autre pour la carte
graphique, un troisième pour le stockage
et un quatrième pour le son et le réseau.

d'une façon plus classique pour des péri-
phériques comme des disques durs, des
écrans ou des imprimantes mais pour le
moment c'est le bus USB 2.0 qui prédomi-
ne en la matière et aucun plan concret n'a
pour le moment été officialisé pour le rem-
placement de FireWire 2.0. On notera tout-
efois que deux évolutions de FireWire sont
prévues pour l'année prochaine : USB en
fire-60 et USB Wireless. Le PCI Express
est également prévu dans le monde de
l'informatique portable avec l'Express
Card. Il s'agit d'un format censé remplacer
le PC Card et qui permettra d'ajouter des
périphériques externes et des cartes d'ad-
ressation. Bien entendu, nous aurons égale-
ment droit à des chipsets pour portables
qui intégreront le PCI Express au lieu des
laptops. Du côté de l'interconnexion le PCI
Express fournit jusqu'à 75 watts de puis-



Quatre slots connectés à un concentrateur de haut débit (PCIe).

Pour rendre les cartes
actuelles compatibles, NVIDIA
utilise une puce supplémentaire
pour supporter le PCI Express



branch,
alors que
l'AGP est limité à
40 watts. Cela devrait
permettre de réduire les
alimentations de prise molex
pour les cartes graphiques aux
seules cartes très haut de gamme.
Enfin, les spécifications du PCI Express
indiquent que les slots seront hot plug, ce
qui signifie que l'on peut les débrancher à
chaud. D'après les constructeurs, cette
possibilité ne sera pas implémentée pour
les produits grands publics mais destinée
au monde des serveurs. De toute manière,
débrancher sa carte graphique à chaud
n'a pas beaucoup d'intérêt.

Faut-il jeter ses cartes PCI 2.3 ?

Si les prochains chipsets pour processeur
Intel ou AMD supporteront le PCI Express,
cela ne signifie pas pour autant que tous
allons assister à un changement brutal qui
va renvoyer en quelques mois les cartes
PCI et AGP aux quillottes de l'histoire
informatique. Il faut savoir que les cartes
thèmes multimédia devraient continuer à
un port AGP ou un port PCI Express 16x,

de la
connect-
eurs PCI

Express 1x et deux
à trois connecteurs PCI
2.3. Ces derniers seront
per ailleurs gérés par le bus
PCI Express qui conserve une
compatibilité avec l'ancien
bus. Nous aurons donc le
choix, chez certains
constructeurs, et selon les
chipsets, entre une carte
offrant soit l'AGP soit le PCI
Express 16x. Pour ceux qui ont fait l'achat
d'une carte graphique haut de gamme et
qui n'auront pas forcément envie de la
changer dans 6 mois, pour profiter d'une
nouvelle carte mieux adaptée qu'il passera
chez Sa, Xinda et VIA des modèles AGP
et PCI Express. VIA et son PT880 ont
même prévu des cartes mères offrant les
deux ports à la fois. Il ne faut donc pas
s'affoler, l'alternance entre le couple PCI-
AGP et le PCI Express se fera en douceur.
D'ailleurs, si les premiers produits seront
disponibles à la fin du mois d'avril 2004 ou
même, des derniers seront offerts et ne

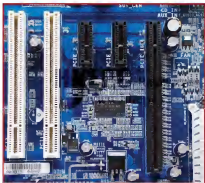
devient au final pas apporter grand-
chose de neuf d'un point de vue perfor-
mances. Il faudra sûrement attendre la ven-
tée pour voir les nouveaux chipsets arriver
à maturité et notamment des cartes gra-
phiques qui tireront parti du PCI Express
16x. On espère que les constructeurs de
cartes graphiques prendront qu'en 2005, il
se vendra encore autant de cartes AGP
que PCI Express. Malgré tout, il faut bien
comprendre que d'ici la fin de l'année
2004 les cartes mères les plus avancées
technologiquement offriront uniquement
un bus PCI Express et non pas AGP, ce qui
obligera également à opter pour une carte
3D PCI Express.



En 2005, il se vendra encore autant de cartes AGP que PCI Express



Le H/W des cartes NVIDIA permet de convertir l'AGP en PCI Express en postmontant.



Les deux ports PCI Express 1x et un port PCI Express 16x aux côtés d'autres ports PCI 3.3

Bien que valant le double de la DDR, la DDR II n'apportera aucune performance dans un premier temps !

Un nouveau standard de mémoire

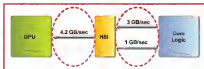
Les nouveaux chipsets Intel n'apportent pas que le PCI Express. L'813 et l'865, tout deux destinés au Pentium 4 sur la nouvelle socket 775, gèrent la mémoire DDR-II. Il faut avant tout préciser qu'à fréquence égale avec la DDR, la DDR-II sera moins performante. En effet, si la bande passante est identique sur deux modules DDR-I et DDR-II, les performances de ce dernier seront moindres du fait de timings obligatoirement plus élevés sur la DDR-II. Ainsi, les premières barrettes annuncées font état de timings tels que 4-4-4 alors que les barrettes performantes actuelles en DDR sont plutôt en 2-2-2-2. L'813 et l'865 supporteront la DDR-II 400 et 533. C'est donc par l'augmentation de la fréquence des modules que l'on verra des améliorations puisque la DDR-II est pour le moment programmée pour monter jusqu'à la DDR-II 800 à 400 MHz. On notera que de surcroît, les prochains Pentium 4 fonctionneront en FSB 800 et demanderont au minimum 6.4 Go/s de bande passante. Ce ne sera donc pas avec ces derniers que l'on pourra profiter des 6.4 Go/s de bande passante offerte par la DDR-II 533 en Dual Channel. Nous avons déjà vu ce de figure lors de la

sortie du GeForce 2 de NVIDIA qui apportait 6.4 Go/s en Dual Channel, alors que l'Athlon XP en FSB 800 demandait au mieux 3.2 Go/s de bande passante. Là encore, on voit que cette nouveauté ne nous apportera strictement rien dans l'immédiat, Intel lui-même prévoit que le support de la DDR-II apportera au mieux 2% de performances supplémentaires par rapport à la DDR. Lorsque on voit que le prix de la DDR-II devrait être le double de la DDR on est en droit de se demander

s'il serait sage de passer sur les plateformes 813 et 825 à leur sortie. Comme souvent, mieux vaudrait sûrement attendre que peu à peu la DDR-II remplisse la DDR en mémoire et que les prix baissent.



Les nouveaux Pentium 4 Prescott basés au socket 775 ont le 3.4 GHz



Le HSI permet de s'approcher de la bande passante totale du PCI Express sur une carte AGP.

Du côté d'Intel : un nouveau socket

Les plateformes i815 et i865, dont les noms de code sont respectivement Grantdale et Alderwood, sont également l'occasion de changer de socket pour le Pentium 4. Nous allons ainsi passer du socket 479 au 775. Ce dernier se nomme plus précisément LGA775, pour *Land Grid Array 775*. Cela-ci permet la particularité de pouvoir accueillir les prochains Pentium 4 Prescott qui seront sans pin. En effet, avec le socket 775, c'est le socket qui intègre les pins alors que le processeur est plat, ou tout du moins il n'offre à la vue que de petites aspérités sur lesquelles les pins du socket viendront se glisser. Quel est l'intérêt de ce système ? Cela permet tout d'abord d'avoir une densité plus grande de pins et d'augmenter les quantités électriques de ceux-ci. De même, les processeurs seront moins fragiles. Cela devrait au départ coûter plus cher à produire mais à terme les coûts devraient baisser au fur et à mesure que les quantités sont au rendez-vous. Mais qui dit nouveau socket et nouvelle forme de processeur dit également nouveau mécanisme de fermeture. Avec le socket 775 le processeur sera enveloppé dans une armature en métal qui le maintiendra sur les pins. Cette armature sera actionnée en un levier, qui lorsqu'il est en position fermé maintient le processeur sur deux côtés opposés. Le Prescott en socket 775 simplifie le Prescott socket 479 à partir de la fréquence de 3.6 GHz. Mais après le socket 479 celui-ci nous ver-

rons arriver une gamme entière de Pentium 4 775 dont l'entrée de gamme se situera à 2.8 GHz. Il existera également donc la fin de l'entrée de gamme P4 Extreme Edition en socket 775, qui seront certainement hors de prix.

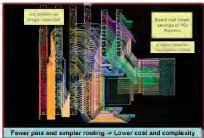
Bientôt la fin de l'ATX?

Les nouveaux chipsets devraient d'ici le milieu de cette année apporter également dans leurs bagages un nouveau format de carte mère, et notamment un nouveau format de boîtier. Rassurez-vous, cette révolution devrait également se faire en douceur et nous n'aurons pas à changer nos boîtiers tout de suite. Ce nouveau format nommé BTX devrait remplacer l'ATX début d'été 2005. Mais les cartes mères BTX seront par contre incompatibles avec les alimentations et boîtiers ATX qui offrent une alimentation supplémentaire 12 volts en 4 pins. Les principales nouveautés de ce format de cartes mères tiennent tout d'abord au design et à l'empilement des composants au sein du PCB des cartes mères mais aussi à l'alimentation et à la ventilation. Le BTX est donc



Le PCI Express succède au bus PCI traditionnel mais permet à terme l'adoption d'un standard de transfert de données universel.

servi apporter beaucoup de réponses à des questions essentielles qui vont nous permettre de réduire le bruit de nos PC, d'améliorer le système de refroidissement et aussi de permettre d'offrir des cartes mères encore plus petites. En ce qui



Grâce en outre, les ports PCI Express conservent même tout un bout de confort.

Il y aura suffisamment de chipsets pour répondre à toutes les problématiques d'upgrade

concerne le refroidissement le **BTX** va révolutionner la technique actuelle et fournir par défaut un refroidissement bien plus optimal que ce que propose aujourd'hui l'ATX. L'emplacement de chaque catégorie de composants est déterminé par la manière avec laquelle ils interagissent avec les autres, mais aussi par leur capacité à produire de la chaleur. Dans un boîtier **BTX** nous aurons donc des zones particulières (suffisamment placées) autour d'un module de refroidissement et qui permettront un refroidissement optimal. De même, cette catégorisation dans l'espace permettra un remplacement et un accès plus facile aux composants. Le **BTX** sera décliné en trois versions : **BTX**, micro **BTX** et pico **BTX**. La largeur des cartes mères dans ces formats sera respectivement 225 mm, 204 mm et 200 mm.

Quels chipsets pour demain ?

Les chipsets qui apporteront le **PCI Express** cette année sont relativement nombreux. Les deux premiers seront les nouveaux **chipsets** de la série d'Intel, l'**910** et l'**925** : ils contiennent également une version **855G** avec chipset **3D** intégré. Ce dernier aura le particularité de proposer un affichage à quatre écrans simultanément. Intel propose des cartes mères qui utiliseront massivement le **PCI Express** et laisseront peu de place à l'**AGP**, ou pour ainsi dire aucune. En effet, aucune des nouvelles cartes mères introduites par Intel à base d'**910** ou d'**925** ne supportent l'**AGP**. Si l'on veut passer au socket **775** avec Intel il faudra donc avoir le goût de changer de processeur, de carte mère, de mémoire et aussi de carte graphique ! Ce n'est pas vraiment ce que l'on pourrait appeler de l'upgrade mais plutôt un pur et simple changement de configuration. Heureusement, il sera possible de profiter des nouvelles **Pentium 4** sans passer par tout cela grâce à d'autres chipsets comme le **PT860** de chez VIA. Celui-ci supporte soit l'**AGP** soit le **PCI Express 16x**, mais il cohabite en outre avec des cartes mères offrant les deux connexions. Chez **Athlon 64**, VIA propose également le **K8T880** qui offre les mêmes

possibilités. **SIS** a aussi annoncé plusieurs chipsets pour Intel et AMD. Pour **Pentium 4**, les deux chipsets les plus en use sont le **SIS 656**, prévu pour **Athlon**, et le **SIS 656 FX**, prévu pour la fin 2004. Les deux sont destinés aux **Pentium 4 F68800** en socket **775**. Le **SIS 656** supportera le **DDR-400** et le **DDR2-667** sur deux canaux, et disposera d'un port **PCI Express 16x**. La version **FX** sera pour sa part dotée du support **DDR-1**, mais supportera le **DDR-2-600**. On notera qu'aucun de ces deux chipsets ne dispose d'une interface **AGP** à sa droite, à l'instar des chipsets Intel. Chez **Athlon 64**, le **SIS 750** prévu pour mai apportera le **PCI Express x16** mais aussi une connexion **PCI Express x4** (500 Mo/s) directement au niveau du Northbridge. Pour ce qui est des **Southernbridge**, en main apparaît le **SIS**, qui gèrera 2 slots **PCI Express x1** (250 Mo/s), 4 **SATA** et le réseau **Gigabit**. Le **SIS** prévu pour la fin de l'année proposera 4 ports **PCI Express x1**. **ATI** n'est pas non plus en reste, puisque le constructeur a annoncé trois nouveaux chipsets pour processeur Intel et AMD. Pour **Athlon 64** nous aurons le **R540** et le **R5480**, la différence entre eux étant



que le dernier intègre un chipset **3D** **Direct 9**. Du côté **Pentium 4**, **ATI** proposera le **R5400**, un chipset pour socket **775** qui intègre également un chipset **3D** **Direct 9**. Ces trois nouveaux chipsets supporteront le **PCI Express** mais on ne sait pas encore s'ils seront compatibles avec l'**AGP 3-D**. Venant de la part d'un constructeur de cartes graphiques leader sur le marché des cartes **AGP** haut de gamme en 2003 la négative serait tout de même assez mal vue.



Le constructeur **PCI Express** sera capable d'installer le **PCI** afin de conserver la compatibilité avec nos anciens cartes.

Pour conclure

Avec l'arrivée du PCI Express, de nouveaux formats de sockets et même de nouveaux formats de cartes mini et de boîtiers, nous sommes à l'aube de changements importants. Pour autant, en matière d'informaticque, aucune grande nouvelle orientation ne s'est faite en un jour. N'oubliez pas qu'il y a encore en en un produit encaje des cartes, même avec des ports ISA. Le PCI Express et les cartes

graphiques qui vont avec, vont certes être disponibles d'un ou deux mois. Les cartes mini 1915 et 1885, les nouveaux processeurs socketés et la mémoire DDR-II qui va avec, le seront certainement aussi. Mais il s'agit d'un début et les coûts seront sans doute prohibitifs. De plus, les produits AGP et PCI seront encore de mise pour un bon moment et resteront d'actualité. Il n'y a donc pas de quoi s'affoler et on peut dire

raisonnablement que l'on peut acheter les produits d'aujourd'hui. Seules les possibilités d'upgrade seront sensiblement bouleversées car il faudra faire des choix très judicieux qui permettront à la fois une certaine évolutivité tout en gardant une part de son matériel actuel. Nous pourrions l'upgrade consistant à rajouter de la mémoire, nous ferons un plaisir de vous accompagner dans cette transition !

Mémoire	Fréquence	Standard	Bande passante Single Channel	Bande passante Dual Channel
DDR333	133 MHz DDR	PC2100	2.1 G/s	4.2 G/s
DDR333	166 MHz DDR	PC2700	2.7 G/s	5.4 G/s
DDR400	200 MHz DDR	PC3200	3.2 G/s	6.4 G/s
DDR2-400	200 MHz DDR	PC2-3200	3.2 G/s	6.4 G/s
DDR2-533	266 MHz DDR	PC2-4300	4.266 G/s	8.533 G/s
DDR2-600	300 MHz DDR	PC2-4800	4.8 G/s	9.6 G/s

Chipset	Constructeur	Plateforme	Socket	Disponibilité	AGP	PCI Express
875	Intel	P4	775	Mai 2004	Non	16X
925x	Intel	P4	775	Mai 2004	Non	16X
P1800	VIA	P4	478 / 775	Q3 2004	8X	16X
RS400	ATI	P4	775	Q3 2004	8X	16X
55FX	SIS	P4	775	Avril 2004	Non	16X
750	Su	Athlon 64	754	Mai 2004	Non	16X
RX380	ATI	Athlon 64	754	Q3 2004	8X	16X
K8M80	VIA	Athlon 64/FX	754/940	Q3 2004	8X	16X

	Connexion	Dernière technologie	Bande passante
Front Side Bus (FSB)	Northbridge à CPU	800 MHz	6.4 G/s
Accelerated Graphic Port (AGP)	Northbridge à Carte 3D	AGP 8X	2.1 G/s
Mémoire système	Northbridge à mémoire	Dual DDR400	6.4 G/s
PCI	Southbridge à périphériques	PCI 2.3	133 Mo/s

	Bande passante Simple	Bande passante Full Duplex
PCI Express 1X	250 Mo/s	500 Mo/s
PCI Express 2X	512 Mo/s	1 G/s
PCI Express 4X	1 G/s	2 G/s
PCI Express 8X	2 G/s	4 G/s
PCI Express 16X	4 G/s	8 G/s

GRAVEUR DE DVD 8x INCLUS

Ne cherchez plus, le bon plan 2004 est juste sous vos yeux !!

RueDuCommerce vous
REMBOURSE
LA DIFFÉRENCE* !



PC Performance P4 3.0 FSB800 GeForce FX5900 XT 128 Mo

- > Processeur P4 3.0 FSB 800 avec ventilateur agréé INTEL
- > Carte mère ASUS/STEN P4P800
- > Mémoire 512 MoR 3200
- > Carte graphique GeForce FX5900 XT 128Mo DDR TV OUT
- > Disque Dur 160 Go 7200tr/min
- > Graveur de DVD Dual 8x
- > Lecteur de disquette 1.44 Mo SONY
- > Clavier multimédia et souris optique MICROSOFT
- > HP 160W PMPO
- > Boîtier 8-BAY
- > Garantie 1 an retour atelier



999€95

Vendu sans moniteur

www.rueducommerce.com

1^{er} site de High-Tech en France - 480 000 Clients

La Charte RueDuCommerce de l'achat Net :

- Délai de la carte bancaire : 10 jours après la commande
- Paiement par chèque : 15 jours après la commande

- Les prix comprennent :
- Transport et assurance de livraison
- 15 jours "Satisfait ou remboursé" !

0899 46 56 66

01 20 20 20 20

Toutes les barrettes mémoire se valent-elles ?

Par Thomas N. Dier, éditeur



La mémoire vive est primordiale pour le bon fonctionnement d'un PC. La quantité, la capacité, la qualité et la vitesse des barrettes jouent beaucoup sur les performances et la stabilité d'un ordinateur. Voici notre guide pour comprendre et choisir la RAM.

mous comprendre le fonctionnement de la mémoire DDR et les réglages qui y sont liés et observer quelles sont les nouvelles barrettes de mémoire du moment, en PC3200 et plus rapides sont des points vides pour quiconque veut un PC optimisé. Le thème étant rempli de termes obscurs et de contre-indications, nous allons creuser ce sujet, sur la base d'un comparatif des principales marques de mémoire.

Pour qu'un PC ne "rame" pas

Tout le monde sait qu'il faut de la mémoire vive dans un PC et que la quantité (en Mo) conditionne beaucoup les performances. La minimum pour un PC sous Windows XP est de 512 Mo mais vous ressentirez rapidement des ralentissements en exécutant

plusieurs programmes en simultané. La bonne "dose" est aujourd'hui de 345 Mo. Ce permet d'utiliser plusieurs programmes sans que cela se ressentent. En revanche, plus de mémoire n'est pas vraiment (encore) utile, sauf les personnes faisant beaucoup de créations graphiques - retouches photos, conceptions 3D - y trouvant un réel intérêt.

Toutes aussi connues mais généralement mal comprises, la vitesse de la mémoire n'est pas à négliger au moment de l'achat. S'exprimant en MHz, la cadence des barrettes influe directement sur la bande passante, c'est-à-dire sur la quantité d'informations qui peut circuler durant une seconde. La vitesse de la mémoire se détermine en fonction de la carte mère, ou plutôt des possibilités de son chipset, puisque ce der-

Les timings influent sur les performances du PC

nier contrôle la RAM, sans qu'en songeant à d'autres paramètres dont nous allons longuement parler comme les timings et l'overclocking du processeur. Toutes les cartes mémoires en vente actuellement sont compatibles avec la mémoire DDR PC3200, qui est vendue à peu près au même prix que la PC2700, c'est donc ce type de barrettes qui nous allons tester pour illustrer de quoi.

Enfin les paramètres de timing des barrettes de mémoire ont également beaucoup d'importance. Ces considérations conditionnent la vitesse à laquelle les puces de mémoire vont traiter les données. Avec,

d'un modèle de mémoire DDR à l'autre, même si la quantité et la fréquence ne changent pas, la vitesse d'exécution peut varier. Au cours des pages qui suivent, nous allons expliquer en détail les timings qui caractérisent les puces de RAM et prouver leur influence en testant plusieurs modules de mémoire. C'est d'autant plus important depuis qu'il existe des barrettes certifiées pour des fréquences très élevées, car elles le sont au détriment des timings. Vous devrez donc vous rendre compte si il est intéressant ou non de dépenser plus d'argent pour acheter des barrettes dites "hautes performances" et ce en fonction de vos besoins.

QD2 n'est
rien d'autre qu'un
nouveau standard
sur le marché des
mémoires haute
performance.



Des
constructeurs
n'ont pas à
proposer des
mémoires
à haute
performance
pour faire les
choses

Il est d'ailleurs très
difficile de trouver
des modules de
mémoire qui ne
soient pas
compatibles avec
le standard DDR2.
C'est pourquoi
il est très difficile
de trouver des
modules de
mémoire qui ne
soient pas
compatibles avec
le standard DDR2.

Les
constructeurs
n'ont pas à
proposer des
mémoires
à haute
performance
pour faire les
choses

de
PC100,
PC133
et
PC150
sont
reconnus par le
JEDEC. Mais ce
n'est pas le cas des fréquences
intermédiaires, comme la
PC1600, la PC1700 et la
PC1800. Elles ne sont pas
reconnues par le
JEDEC.

Une
barrette de
mémoire
DDR2 doit pouvoir fonctionner
avec des timings "X" pour une
fréquence "Y". C'est pourquoi
il est très difficile de trouver
des modules de mémoire
qui ne soient pas compatibles
avec le standard DDR2.

Les fréquences de la mémoire DDR

En fonction des standards reconnus officiellement par le JEDEC, les fréquences des
modules en test dans ce dossier

Fréquence	Puissance maximale	Nom commercial courant
100 MHz	DDR500	PC1000
133 MHz	DDR660	PC1330
166 MHz	DDR830	PC1660
200 MHz	DDR1000	PC2000
267 MHz	DDR1330	PC2660
333 MHz	DDR1660	PC3330
400 MHz	DDR2000	PC4000
533 MHz	DDR2660	PC5330



Le JEDEC définit des normes

Même si les constructeurs de
mémoire peuvent prendre des
libertés, les fabricants de chips
suivent des règles
de leur côté puisque ce sont

Time" à FRASIGLUX. Mémoires seront les caractéristiques des puces de RAM, meilleurs seront les timings et par conséquent les performances globales de l'ordinateur.

Nous avons exposé les quatre timings les plus connus et les plus importants. Néanmoins, il en existe d'autres comme il existe d'autres configurations qui définissent une puce de mémoire. La plupart du temps, seul le "CAS Latency" est indiqué sur les barrettes de mémoire car il est considéré comme le paramètre n°1, celui qui suffit à renseigner sur la vitesse. Nous allons voir, les tests le prouvent, que les deux timings qui suivent (RAS to CAS Delay et RAS Precharge Time) sont tout aussi importants. D'après le JEDEC, une barrette de mémoire PC2000 doit être capable de tenir les timings 2-5-3-5. Des constructeurs proposent des modules haut de gamme qui peuvent

descendre jusqu'à 2-2-2-2. Il existe également des modules qui peuvent fonctionner à des fréquences beaucoup plus élevées comme le PC4000 à 200 MHz mais les timings sont souvent médiocres, comme 3-4-4-4. Mais veut-il mieux privilégier le vitesse ou les timings en définitive ? C'est ce que nous allons déterminer.

Le dual band complique les choses

Les chipsets modernes savent tirer profit de la mémoire vive au maximum. Alors que le standard PC2000 était à peine installé, nvidia a frappé fort en proposant la technologie dual band avec son nForce2, suivi depuis par Intel et ses 865/875, SIS et son 655TX ainsi que VIA-grace au P880. De cette gestion de la mémoire sur deux données résulte un doublement de la bande pas-

sante théorique, soit une légère amélioration des performances du PC. En revanche, il s'avère que les chipsets compatibles avec le dual band sont plus capotés et en ce qui concerne la compatibilité des barrettes de mémoire que leurs aînés.

Chaque chipset possède ses particularités ce qui signifie que le choix des barrettes de mémoire doit aussi se faire en fonction de la carte mère que l'on possède. En ce qui concerne les processeurs AMD, le chipset nForce2 s'avère plus performant tant que la mémoire est synchronisée avec le bus du processeur. Par exemple, si vous possédez un Athlon XP 1600 (1600 MHz de bus), vous devrez choisir généralement des modules résultant en utilisant de la mémoire cadencée à 1600 MHz de bus qu'à 900 MHz. Ce ne signifie pas que le nForce2 ne sait pas tirer profit de la PC2000, puisque un Athlon XP

Barton à 200 MHz de bus avec de la DDR à 200 MHz est encore plus rapide, mais tout simplement que le fait d'utiliser des mémoires pour utiliser de la mémoire à une fréquence plus rapide que celle du bus processor engendre des temps de latence supplémentaires réduisant la vitesse. A l'inverse, les modes asynchrones se réduisent par les performances sur un chipset 460PE. Du coup, il vaut mieux utiliser la fréquence maximale de la mémoire. Les résultats des tests devraient confirmer ces dires.

Marque ou "noname" ?

Les barrettes "noname" (sans marque) sont moins chères que les barrettes de grande marque. En achetant du "noname", il n'est pas possible de savoir à l'avance si les performances et la stabilité seront au rendez-vous. Ceci s'explique par le fait que les constructeurs de puces de mémoire produisent des composants de plusieurs qualités et ne sont souvent les moins bons que l'on retrouve sur les barrettes "noname". Quand bien même les puces seraient des modèles reconnus, vous ne pouvez pas être certain que le PCB sur lequel elles sont soudées est du même niveau. Par expérience, certaines barrettes "noname" ne sont même pas reconnues sur certaines cartes mères et nombreuses sont celles qui sont instables à l'allumage, même avec des timings normaux voire lents. Le problème de la compatibilité n'est encore accentué avec la généralisation des cartes mères dual band (nécessite forcément prendre des modules à haut de gamme, il est fortement conseillé de s'orienter vers une marque réputée, pour seulement quelques euros de plus.



SAMSUNG ET WINBOND SONT LES MEILLEURES MARQUES POUR AVOIR DES MÉMOIRES DE QUALITÉ À DES PRIX À PEINE SUPÉRIEURS À CELLES DE LA MOYENNE

Fréquences max et timings max à 200 MHz (mode synchrone) sur nForce2

Mémoire	Fréquence max (2.5 v)	Fréquence max (2.6 v)	Meilleure timing max à 200 MHz (2.5 v)	Meilleure timing à 200 MHz (2.6 v)
Memorex 4K (PC100)	200 MHz (2.5-3-3-8)	200 MHz (2.5-3-3-8)	2.5-3-3-8	2.5-3-3-8
Memorex 4K (PC100)	200 MHz (2.5-3-3-8)	200 MHz (2.5-3-3-8)	2.5-3-3-8	2.5-3-3-8
Conner (PC100) Value Select	200 MHz (2.5-3-3-8)	200 MHz (2.5-3-3-8)	2.5-3-3-8	2.5-3-3-8
Conner (PC100) 1000L	200 MHz (2.5-3-3-8)	200 MHz (2.5-3-3-8)	2.5-3-3-8	2.5-3-3-8
Conner (PC100) 4000	Impossible de synchroniser à 200 MHz et plus	Impossible de synchroniser à 200 MHz et plus	2.5-3-3-8	2.5-3-3-8
DataSaver (PC100)	200 MHz (2.5-3-3-8)	200 MHz (2.5-3-3-8)	2.5-3-3-8	2.5-3-3-8
Elan (PC100)	200 MHz (2.5-3-3-8)	200 MHz (2.5-3-3-8)	2.5-3-3-8	2.5-3-3-8
Hynix (PC100)	200 MHz (2.5-3-3-8)	200 MHz (2.5-3-3-8)	2.5-3-3-8	2.5-3-3-8
Infonix (PC100)	200 MHz (2.5-3-3-8)	200 MHz (2.5-3-3-8)	2.5-3-3-8	2.5-3-3-8
Kingston (PC100) Hyper II	200 MHz (2.5-3-3-8)	200 MHz (2.5-3-3-8)	2.5-3-3-8	2.5-3-3-8
OCZ (PC100) EL	200 MHz (2.5-3-3-8)	200 MHz (2.5-3-3-8)	2.5-3-3-8	2.5-3-3-8
OCZ (PC100) EL2H	Impossible de synchroniser à 200 MHz et plus	Impossible de synchroniser à 200 MHz et plus	2.5-3-3-8	2.5-3-3-8
PCI (PC100)	200 MHz (2.5-3-3-8)	200 MHz (2.5-3-3-8)	2.5-3-3-8	2.5-3-3-8
Samsung (PC100)	200 MHz (2.5-3-3-8)	200 MHz (2.5-3-3-8)	2.5-3-3-8	2.5-3-3-8
Winbond (PC100) C&E	200 MHz (2.5-3-3-8)	200 MHz (2.5-3-3-8)	2.5-3-3-8	2.5-3-3-8

Performance StreamD et Wolfenstein ET (mode "normal" 200 MHz, 2.5-3-3-8 et "top", le meilleur compromis fréquence/timing obtenu pour chaque barrette) sur nForce2

Mémoire	StreamD "normal"	StreamD "top"	Wolfenstein ET "normal"	Wolfenstein ET "top"
Memorex 4K (PC100)	150.5	147.3	85.2	85.1
Memorex 4K (PC100)	150.5	145.5	85.2	85.2
Conner (PC100) Value Select	150.7	145.5	85.2	85.2
Conner (PC100) 1000L	150.5	150.5	85.2	84.4
Conner (PC100) 4000	150.4	Impossible de synchroniser à 200 MHz et plus	85.1	84.2
DataSaver (PC100)	150.5	147.1	85.2	85.2
Elan (PC100)	150.1	145.2	85.1	85.2
Hynix (PC100)	150.5	145.5	85.2	85.2
Infonix (PC100)	150.5	145.0	85.4	84.4
Kingston (PC100) Hyper II	150.2	151.2	85.2	85.2
OCZ (PC100) EL	150.4	152.2	85.1	84.2
OCZ (PC100) EL2H	150.2	Impossible de synchroniser à 200 MHz et plus	85.2	84.1
PCI (PC100)	150.4	147.2	85.2	87.2
Samsung (PC100)	150.5	145.4	85.1	85.1
Winbond (PC100) C&E	150.5	145.2	85.2	85.2

pas de site officiel, on le trouve ponctuellement via Google.fr) nous servent de référence. C'est un programme qui analyse les performances du sous-système mémoire et qui permet de bien mettre en évi-

dence les différences d'une barrette à l'autre ou d'un réglage à l'autre. Toutefois, nous avons également testé certaines barrettes en condition réelle, sous Wolfenstein Enemy Territory pour avoir un résultat

plus objectif d'un logiciel utilisant simultanément le processeur, la carte graphique et la mémoire (entre autres composants). Comme vous avez le voir, les écarts de vitesse semblent assez importants sous

StreamD mais il ne sont beaucoup moins dans une application "normale" comme Wolfenstein ET. Les tableaux montrent le résultat des modules à 200 MHz réglés pour 2.5-3-3-8, (juste à 200 MHz avec les meilleurs timings stables et enfin les meilleurs résultats obtenus (à bon compromis fréquence/timing)). Vous verrez également la fréquence la plus élevée possible pour chaque barrette.

A fréquence et timings égaux, point de différence

Le premier constat que nous pouvons faire en analysant les résultats des tests est que lorsque la fréquence de fonctionnement et que les timings sont identiques, toutes les barrettes obtiennent les mêmes résultats. Nous pouvons donc en déduire que la barrette de mémoire la moins chère serait meilleure au moment de votre achat, tant que vous vous contentez des réglages de base (200 MHz, 2.5-3-3-8). Il est intéressant de constater en revanche que la plateforme Pentium 4 profite bien plus du dual band que celle pour les processeurs AMD. Comme nous n'avons pas eu toutes les barrettes en double pour ne faire que des tests en dual band, les résultats sont faussés. Afin de s'y retrouver, nous avons fixé/limité tout les barrettes que nous avons en double dans un mode simple canal (une seule barrette) pour nous rendre compte des différences entre une configuration simple et dual band.

En moyenne, le dual band augmente les performances normales - StreamD - de 25% sur nForce2 et de 45% sur AMD64, ce qui ne correspond pas à moitié - Wolfenstein ET - qu'à 3.5% sur nForce2 et



Le channel iForce2 fut le premier à supporter à la fois la DDR400 et le mode dual rank

6% sur i865PE

Influence des timings

Comme nous nous en doutions, les timings ont beaucoup d'influence sur les résultats. Sous StreamD, nous voyons par exemple qu'en passant de 2-5-3-3-8 à 3-3-2-6 (sur i865PE), les résultats sont, en moyenne, 10% plus élevés. Cette "énorme" différence justifie-t-elle de doubler et même parfois tripler le prix d'achat de la mémoire ? A vous d'en juger. Soulignons tout de même que les écarts de performances en conditions réelles (jeux) sont en dessous des 10%. Sur une plateforme iForce2, moins sen-

Le CAS n'est pas le seul timing important, loin s'en faut.

sible ses performances de la mémoire, les écarts de timings sont moins importants (environ 5%.

sous StreamD et 4% sous Wolfenstein ET). Notons aussi que le CAS, si souvent mis en avant par les fabricants de mémoire, n'est pas plus important que les autres timings.

Comme les résultats le prouvent, mieux vaut avoir une barrette réglée en 2-5-3-3-8 qu'en 3-3-3-7, par exemple. Tant que nous parlons de timings, nous remarquons les faibles résul-

Performance StreamD et Wolfenstein ET (mode "normal" 200 MHz, 2-5-3-3-8 et "top", le meilleur compromis fréquence/timing obtenu pour chaque barrette) sur i865PE

Mémoire	StreamD "normal"	StreamD "top"	Wolfenstein ET "normal"	Wolfenstein ET "top"
Yonatan 4" (PC2000)	2490.3	2691.4	99.3	100.1
Yonatan 4" (PC2000)	2489.1	2690.8	99.3	100.4
Cenox (PC2000) Value Select	2488.8	2671.6	99.1	99.1
Cenox (PC2000) 2000L	2487.5	2671.3	99.4	100.0
Cenox (PC2000) 2000	2486.8	2670.2	99.3	100.7
Elec (Ete) (PC2000)	2479.8	2668.1	99.3	100.3
Elec (PC2000)	2480.3	2668.5	99.2	99.8
Hyne (PC2000)	2480.2	2668.7	99.3	100.0
Infonix (PC2000)	2481.3	2668.8	99.3	99.8
Kingston (PC2000) HyperX	2481.8	2668.1	99.3	100.4
OCZ (PC2000) EL	2481.2	2669.4	99.2	100.0
OCZ (PC2000) EL2	2480.4	2674.7	99.4	100.0
PQ (PC2000)	2480.2	2668.4	99.3	100.1
Samsung (PC2000)	2482.5	2668.1	99.2	99.8
Vision (PC2000) D-8	2480.8	2670.1	99.1	100.0

Fréquences max et timings max (mode synchrone) sur i865PE

Mémoire	Fréquence max (2.5 v)	Fréquence max (2.8 v)	Meilleurs timings à 200 MHz (2.5 v)	Meilleurs timings à 200 MHz (2.8 v)
Yonatan 4" (PC2000)	2670 MHz (2-5-3-3-8)	2670 MHz (2-5-3-3-8)	2-5-3-3-8	2-5-3-3-8
Yonatan 4" (PC2000)	2700 MHz (2-5-3-3-8)	2660 MHz (2-5-3-3-8)	2-5-3-3-8	2-5-3-3-8
Cenox (PC2000) Value Select	2660 MHz (2-5-3-3-8)	2660 MHz (2-5-3-3-8)	2-5-3-3-8	2-5-3-3-8
Cenox (PC2000) 2000L	2660 MHz (2-5-3-3-8)	2660 MHz (2-5-3-3-8)	2-5-3-3-8	2-5-3-3-8
Cenox (PC2000) 2000	2660 MHz (2-5-3-3-8)	2660 MHz (2-5-3-3-8)	2-5-3-3-8	2-5-3-3-8
Elec (Ete) (PC2000)	2715 MHz (2-5-3-3-8)	2660 MHz (2-5-3-3-8)	2-5-3-3-8	2-5-3-3-8
Elec (PC2000)	2715 MHz (2-5-3-3-8)	2660 MHz (2-5-3-3-8)	2-5-3-3-8	2-5-3-3-8
Hyne (PC2000)	2660 MHz (2-5-3-3-8)	2660 MHz (2-5-3-3-8)	2-5-3-3-8	2-5-3-3-8
Infonix (PC2000)	2660 MHz (2-5-3-3-8)	2660 MHz (2-5-3-3-8)	2-5-3-3-8	2-5-3-3-8
Kingston (PC2000) HyperX	2660 MHz (2-5-3-3-8)	2660 MHz (2-5-3-3-8)	2-5-3-3-8	2-5-3-3-8
OCZ (PC2000) EL	2710 MHz (2-5-3-3-8)	2660 MHz (2-5-3-3-8)	2-5-3-3-8	2-5-3-3-8
OCZ (PC2000) EL2	2660 MHz (2-5-3-3-8)	2660 MHz (2-5-3-3-8)	2-5-3-3-8	2-5-3-3-8
PQ (PC2000)	2710 MHz (2-5-3-3-8)	2660 MHz (2-5-3-3-8)	2-5-3-3-8	2-5-3-3-8
Samsung (PC2000)	2660 MHz (2-5-3-3-8)	2660 MHz (2-5-3-3-8)	2-5-3-3-8	2-5-3-3-8
Vision (PC2000) D-8	2715 MHz (2-5-3-3-8)	2660 MHz (2-5-3-3-8)	2-5-3-3-8	2-5-3-3-8

taits obtenus par la majorité des barrettes PC4000. La méthode qui consiste à réduire les timings pour augmenter la fréquence de fonctionnement n'est pas si intéressante que ça. Les meilleures performances mémoire ne sont, de façon générale, obtenues ni par une fréquence maximale ni par des timings hyperagressifs mais par un ratio fréquence/timing qui varie sur chaque PC. Hélas, nous destinées ces performances permettront d'en rendre compte.

Nous avons remarqué, pour finir, que les barrettes double bus (avec des composants des deux côtés, comme la majorité des 600 Mhz) obtiennent des résultats très légèrement meilleurs, surtout sur la plateforme Intel.

Conclusion

Il y a registre des bonnes nouvelles, toutes les barrettes que nous avons testées ont respecté leurs promesses, ce qui n'est pourtant pas systématique. Nous pouvons nous rendre compte de plusieurs choses :

Pour commencer, il ne sert à rien de prendre une barrette d'une marque haut de gamme si c'est pour l'utiliser en mode "normal" (200 MHz, 2-2-2-2) car elle ne sera pas plus rapide qu'une autre. N'oubliez pas que si les BIOS sont censés mettre les bons paramètres par rapport à votre mémoire de façon automatique (grâce à SPD, SerialPresenceDetect), ce n'est pas toujours fait de façon optimale. Nous vous recommandons par consé-



quent d'aller vous-même dans les paramètres avancés du BIOS et de régler la mémoire en fonction de ce qu'elle est faite.

Les barrettes "low latency", qui offrent des timings meilleurs, sont intéressantes pour gagner des performances sans avoir à overclocker que ce soit. Toujours est-il qu'elles n'intéressent que les personnes qui possèdent déjà un PC très puissant, à la recherche du petit plus qui

permettrait d'améliorer les choses. Autrement, mieux vaut économiser son argent pour acheter un meilleur processeur ou une nouvelle carte graphique. Pour la performance maximale à 200 MHz, les Corsair TwinX-512 -3200LL restent les références absolues.

Si vous envisagez d'acheter des barrettes haute fréquence (PC3500 et plus), vous ferez mieux d'y penser à deux fois. Nous avons vu que de bons timings offraient plus de performances qu'une fréquence accrue. C'est particulièrement vrai pour les plateformes AMD nForce2 qui sont meilleures tant que la mémoire reste synchronisée avec le bus du processeur. Sachant que les Athlon XP ne sont absolument pas capables d'attendre des bus à 250 MHz (ce dont est capable la PC4000) et que le mode asynchrone n'est pas performant sur nForce2, c'est sans intérêt.

Les barrettes haute fréquence sont intéressantes uniquement pour les overlockers extrêmes, sur P4C et P4E, qui souhaitent tirer le maximum de leur processeur sans que la RAM ne venne serrer la vis. Pour obtenir des performances intéressantes à haute vitesse, les meilleures barrettes que nous ayons testées jusqu'à présent sont les OC2 EL DDR PC4000 suivies des Corsair Low Latency.

Enfin, les barrettes haute fréquence offrent tout de même l'avantage de pouvoir tenir avec des bons timings si l'on réduit les fréquences. En conclusion, nous vous



LA PC4000 CORSAIR OC2 EL ET LA SEULE BARRETTE À CONSERVER DES TIMINGS ACCEPTABLES EN HAUTE FRÉQUENCE

conseillons simplement d'acheter des barrettes "sommées", d'une marque connue pour éviter toute mauvaise surprise d'incompatibilité ou d'instabilité. Si vous souhaitez aller un peu plus vite, vous pouvez toujours améliorer quelque peu les timings de vos barrettes en augmentant le voltage si nécessaire (ne pas dépasser 2.5V pour un usage à long terme). Parfois à valider vos timings grâce à Memtest86, il est gratuit !



RIEN NE POUSSERA PLUS À UNE BARRETTE PC3500 2-2-2-2 ou UNE AUTRE BARRETTE DE PC3500 2-2-2-2. PRIÉRE LA MÊME CHOSE DES SAUVONS INAPPRÉHENSIBLES !



Le guide d'achat des miniPC

PC • LE MY MINIPC

Le concept de MiniPC est arrivé à maturité depuis quelques temps déjà et offre bien des avantages. Contrairement aux idées reçues, un MiniPC peut être aussi puissant qu'une configuration en moyenne ou grande tour, et si on ajoute à cela leur excellente compacité, leur design prêt à se fondre dans n'importe quelle pièce de votre résidence, le silence appréciable de certains modèles ou encore leur propension au transport voire à l'overclocking, pourquoi ne pas faire d'un tel PC sa machine principale ? Afin d'y voir un peu plus clair sur ce marché en constante expansion, voici un guide d'achat complet qui vous permettra d'avoir une idée précise de ce que valent ces PC à la mode, et qui vous aidera à bien choisir votre modèle.



Un ce soit pour en faire une machine multimédia de salon, l'emporter en Lin party ou simplement réduire l'encombrement et les nuisances qui vous font l'habitude d'avoir les MiniPC peuvent convenir à presque n'importe qui. Presque, car malgré leurs nombreux atouts qui nous allons énumérer dans ce dossier, ils présentent quelques limitations pouvant être rédhibitoires. Pour en savoir un peu plus, commençons par revenir sur le concept du MiniPC et sur les éléments qui le constituent.

C'est quoi un MiniPC ?

Un MiniPC n'est pas seulement un boîtier aux petites dimensions. La grande majorité d'entre eux sont en effet vendus avec une carte mère et une alimentation, et leur packaging contient tout ce qui est nécessaire pour ajouter un processeur, des disques durs ou des lecteurs optiques, à savoir des câbles, de la pâte thermique et un ventilateur. Sur cette carte mère, une carte vidéo dédiée pour la 3D vous conviendra pour la 3D, une carte TV, un chipset audio 5.1 avec des entrées et sorties optiques, plusieurs ports USB 2.0 et FireWire, une prise casque et micro, un port réseau Ethernet, un ou deux ports série, deux ports PS/2 et parfois un port parallèle, un lecteur de cartes mémoires multiples et un modem peuvent être intégrés. En bref, après avoir acheté un MiniPC, il ne reste plus qu'à le compléter avec un disque dur, un lecteur CD, un processeur et de la mémoire. Et pour ceux qui ont besoin d'ajouter une carte d'extension, comme une carte graphique ou une carte d'acquisition TV, un slot PCI est toujours disponible ainsi qu'un port AGP sur certains modèles. Quant



aux emplacements 5.25 pouces et 3.5 pouces, il y a la place pour deux disques durs (ou un disque dur et un lecteur de disquettes) et pour un lecteur optique ou deux. Tout ça dans une boîte de quelques décimètres cubes ! Le boîtier et la carte mère sont déjà plus ou moins montés, et les connectiques sont déjà préinstallées pour vous faciliter l'installation des éléments à ajouter.

Les défauts des MinIPC

En leur petite taille, certaines configurations ne pourraient pas être intégrées dans un MinIPC. Si vous possédez déjà de nombreux

disques durs par exemple, dans le meilleur des cas, il sera possible de faire entrer 3 unités. Cela dit, il est toujours possible d'investir dans des disques durs de grande capacité si vous en possédez plusieurs de moindre taille, ou d'opter pour des périphériques de stockage externe en USB ou FireWire. L'unique slot PCI présent dans les MinIPC peut également poser problème. Bien que le carte son, les ports USB et FireWire ou la carte graphique soient déjà intégrés, vous aurez peut-être d'autres besoins. Entre les cartes TV ou les autres types de cartes d'acquisition analogique et numériques, les cartes RAID ou encore les cartes réseaux sans fil, il y a bien de quoi remplir les slots PCI. Il existe tout de même des solutions pour éviter de focaliser à l'excès par exemple choisir une carte graphique AGP de style All in Wonder ou Personal Cinema afin

de profiter de leur tuner TV/HD interne, ou sélectionner le maximum de composants comme les hubs afin d'accroître le nombre de ports USB ou FireWire, ou les boîtiers d'acquisition vidéo.

Le troisième défaut de ces MinIPC vient du fait que leurs capacités d'upgrade sont limitées. Vous serez brisé par les possibilités de la carte mère qu'il sera peut-être impossible de changer. En effet, les cartes mères des MinIPC ne sont pas vendues individuellement et sont spécialement adaptées au type de boîtier dans lequel elles sont montées. Vos seules perspectives d'upgrade seront donc de changer le processeur pour monter en fréquence dans la limite de la gamme supportée par la carte mère d'ajouter ou



La limitation de temps est de deux minutes les cartes d'ajout Mini D. Comme pour les autres cartes d'ajout, vous pouvez installer les cartes d'ajout à l'arrière, vous pouvez aussi les installer à l'avant de la MinIPC. Vous pouvez aussi les installer à l'arrière de la MinIPC.



de changer le mémoire DDR, d'ajouter pour un disque dur de dernière génération et de changer de carte graphique AGP afin d'améliorer les performances 3D. Ce qui est au final déjà bien perché une configuration actuelle aujourd'hui pour un certainement tenir (dirigé ou non) années voire plus si vous n'êtes pas trop exigeant.

Les critères de choix d'un MiniPC

1 : Chipsets (AMD ou Intel)

La première caractéristique à prendre en compte avant l'achat d'un MiniPC est le type de chipset de la carte mère et par la même le type de processeur AMD ou Intel supporté. Parmi les plus courants, on trouve des modèles équipés de Rádios 9100 (P4), de Rádios 2 303 et Ultra 400 (Pentium D), de Rádios 150 (P66), et de Intel 660 pour du P4 (P4).

Les MiniPC à base

d'AMD (ou Athlon) sont généralement un peu moins chers. Mais n'ayez aucun doute sur leurs performances, une carte mère nForce d'un MiniPC sera aussi puissante qu'une carte mère nForce classique, et elle pourra intégrer les mêmes composants (carte graphique, carte son, réseau...). Vous pouvez donc vous reposer sur nos recommandations de chipsets et de cartes mères pour trouver le modèle qui correspond le mieux à vos besoins et avoir un aperçu de leurs performances.

2 : Composants intégrés et connectiques

Les composants intégrés des cartes mères peuvent vous éviter l'achat de composants supplémentaires. Presque tous les MiniPC offrent par exemple une carte réseau Ethernet 10/100

Mbps et une carte son 5.1 suffisante pour le jeu, la musique ou les DVD. Selon les modèles, la carte graphique intégrée peut aussi rendre de nombreux services. Elle sera parfaite pour de la 2D, et dans les cas du nForce 2 et du Rádios 9100 vous pourrez également de la 3D à bas prix, ce qui ne sera pas trop exigeant en terme de résolution, d'antialiasing ou autres effets de genre, mais elle conviendront aux joueurs occasionnels. Les diverses connectiques des MiniPC peuvent faire la différence à l'heure du choix. Peu de fournisseurs offrent par exemple un port imprimante. La plupart de ses périphériques sont certes sur ports USB aujourd'hui, mais pour les plus vieux modèles cela peut être problématique. Vérifiez également que les ports série, USB et FireWire, les entrées et sorties audio, et le sortie TV dont vous pourriez avoir besoin sont bien présents.

3 : Port AGP et PCI

La troisième caractéristique essentielle à prendre en compte avant d'investir est la présence ou non d'un port AGP. Les cartes graphiques intégrées que nous avons citées auparavant conviendront à ceux qui n'ont pas besoin d'une

grosse puissance 3D. Autrement, il est toujours préférable d'avoir un port AGP à disposition pour upgrade sa machine et la remplacer une carte graphique de dernière génération. Il y a tout de même quelques points à prendre en compte. Les cartes 3D récentes ont toutes besoin d'un connecteur d'alimentation supplémentaire. Ceux-ci sont soit sous la forme de petit 4 pins soit en prise Molex. Dans le premier cas, si vous ne l'avez pas de lettre de disquette, l'unique connecteur 4 pins généralement disponible dans la machine pourra se brancher à la carte graphique. Autrement, il faudra acheter un doubleur supplémentaire. Dans le cas des prises Molex, vous serez toujours obligé de passer par un doubleur ou un adaptateur à prise Molex, car aucun connecteur d'alimentation de ce type n'est habituellement placé proche de la carte graphique dans les boîtiers (c'est trop court). Notez aussi que les cartes graphiques présentant une prise d'alimentation Molex placée perpendiculairement à la carte posent certainement des problèmes, celles-ci empêchant la fermeture du boîtier. Faites par ailleurs attention aux dimensions de la carte graphique. De trop longues cartes, ou trop épaisses en raison d'un système de ventilation imposant, peuvent ne pas rentrer dans un MiniPC, ou empêcher l'ajout d'une carte PCI supplémentaire.



Voici les critères de choix essentiels de votre MiniPC. Ils sont regroupés en quatre catégories : le processeur, le chipset, la carte mère et la carte graphique.



Les recommandations de MiniPC sont un bon point de départ, mais n'oubliez pas de vérifier les connectiques et les composants intégrés.

Et en ce qui concerne ce port PCI, il excelle, n'aspère pas à loger des cartes imposantes comme des cartes RAID ou des cartes d'acquisition semi-professionnelles, le place manqué, surtout si vous devez introduire une carte AGP. Des cartes plus classiques comme les cartes TV ou les cartes sons ne posent en revanche aucun problème.

4 : Fonctions supplémentaires

Que ce soit via des options ou des composants directement intégrés au boîtier, certains MiniPC offrent quelques fonctionnalités en bonus. On trouve par exemple des modèles faisant office de chaîne Hi-Fi en autorisant la réception de la radio FM et la lecture de CD-Audio et de MP3 (sur CD) sans avoir à débrancher le PC. Une télécommande est alors fournie pour piloter ces fonctions à distance, et quelques-unes en mode PC.

D'autre part, parmi les options proposées dans les configurations des MiniPC, on retrouve bien souvent une sortie TV intégrée (directement au boîtier ou sur une carte fille), une carte TV, une carte réseau WiFi 802.11b, ou une télécommande. Cette dernière d'ailleurs, alors il y a un logiciel multi-média qui vous permettra de lire des MP3, des DVD, voire des DVD sans débrancher Windows. Il s'agit généralement d'un programme livré sur un CD-Rom bootable. Lorsqu'un MiniPC est livré avec une télécommande, il possède donc un port infrarouge. Ces deux éléments vous seront très utiles si vous souhaitez exploiter l'ensemble des applications de PC via la télécommande, notamment pour un PC multimédia de salon. Il faudra alors exploiter des logiciels tels que GStreamer

ou Aesuant et Windows et les configurer. Pour en savoir plus, consultez les sites web des constructeurs.

5 : Montage

Un MiniPC étant taillé pour prendre le minimum de place, l'espace disponible à l'intérieur du boîtier est limité. Mais, vu donc qu'il est conçu intelligemment pour faciliter le montage des différents périphériques. Dans un MiniPC bien agencé, le montage du processeur/ventilateur, de la mémoire d'une carte graphique, d'une carte PCI, de deux disques durs et d'un lecteur de



Les composants sont soigneusement placés pour que le boîtier soit le plus petit possible. Les composants sont placés de manière à ce qu'ils ne se touchent pas, ce qui évite les problèmes de surchauffe. Les composants sont placés de manière à ce qu'ils ne se touchent pas, ce qui évite les problèmes de surchauffe. Les composants sont placés de manière à ce qu'ils ne se touchent pas, ce qui évite les problèmes de surchauffe.



Un MiniPC est un ordinateur très compact, qui peut être utilisé dans de nombreuses situations. Il est idéal pour les personnes qui ont besoin d'un ordinateur portable, mais qui ne veulent pas payer le prix d'un ordinateur portable. Les MiniPC sont également très utiles pour les personnes qui ont besoin d'un ordinateur de bureau, mais qui ont un espace limité. Les MiniPC sont également très utiles pour les personnes qui ont besoin d'un ordinateur de bureau, mais qui ont un budget limité.

CD/DVD-Rom ne doit pas prendre plus de 10 min dès lors que l'on y connaît un minimum. Les boîtiers les plus simples d'usage offrent une base 3 1/2 pouces positionnée de façon latérale pour installer un disque dur rapidement, des périphériques tels que :

amovibles, ainsi que des nappes et des alimentations locales positionnées et prêtes à être connectées aux unités. En général, l'installation doit commencer par le processeur et son ventilateur puis par la mémoire, les disques durs, et enfin par les lecteurs optiques.

6 : Silence

Si vous ne voulez pas fatiguer vos oreilles, un MiniPC se doit d'être silencieux. Les constructeurs font de réels efforts à ce niveau en limitant le nombre de ventilateurs dans la machine, en intégrant des systèmes de refroidissement passifs comme les Heat Pipe, ou en utilisant des Blocs à des cartes mères capables de réguler la rotation des différents ventilateurs. Naturellement, pour contraindre de fortes usages sonores, les composants à intégrer dans le MiniPC comme les disques durs ou les lecteurs optiques devront être choisis judicieusement. Et pour optimiser les choses, vous aurez toujours la possibilité de remplacer les composants ventilateurs du chipset de la carte mère, de l'alimentation ou du boîtier par des modèles réputés plus silencieux.

Shuttle Zen



ST62K (ZEN)

Prix : 329 €

Site Web : www.shuttle.com

www.shuttle.fr/mini

Constructeur : Shuttle

Chipset : ATI Radeon (CrossFire)

Le ST62K, ou Zen, est le dernier né de la gamme Shuttle. Pas pour les Celeron et Pentium IV, le premier chose que l'on remarque sur ce MiniPC est l'absence de port AGP. Il intègre cela dit le Radeon 9100, parfait pour le 2D, et adéquate en 3D si vous n'êtes pas trop exigeant. Les dimensions du Zen sont par ailleurs réduites par rapport aux autres modèles du constructeur et l'intérieur du boîtier a été modifié. L'emplacement du disque dur est toujours amovible, mais il est placé latéralement pour faciliter son installation. Plus besoin d'enlever quasiment toute la carcasse du mini PC pour monter les périphériques. Le Zen vous permet également (grâce) son montage en rack. Il est facilité par une préinstallation des câbles et des câbles d'alimentation, un Heat Pipe avec attache.

sculptés, de nombreuses vis. Bref, c'est un vrai plaisir. Le Zen est le seul MiniPC du marché à posséder une alimentation externe. Cette alimentation est certes imposante mais totalement silencieuse puisque passive. Elle permet au Zen de ne pas émettre ses nuisances sonores qui sont par ailleurs très faibles. On note la présence d'un bouton sur le Clear CMOS sur le panneau arrière de la machine, ce qui aide de la démontage pour remettre le BIOS à zéro. Ce dernier n'est en revanche pas taillé pour l'overclocking. Impossible en effet de régler le voltage de la mémoire ou l'augmentation du FSB est limité. Au final, le Zen est une belle réussite qui intègre tout ce dont vous pourriez avoir besoin ou presque (carte graphique, sortie TV, carte son S/P, carte réseau Ethernet, USB, FireWire). Il souffre cependant d'un prix trop élevé comparé à l'Idaq 300A qui présente un port AGP, deux ports Serial ATA et des fonctions RAID supplémentaires.

Panneau frontal :

- Ports micro, casque, entrée ligne
- 2 USB 2.0

Panneau arrière :

- 1 VGA
- 2 USB 2.0
- 2 FireWire
- 1 série
- 1 RJ 45
- 2 PS/2
- 1 port FireWire optique in et out
- 1 sortie TV S-Video

Autres :

- 2 IDE
- 2 slots mémoire DDR
- Heat Pipe pour processeur
- Clear CMOS externe
- Carte graphique intégrée (Radeon 9100)
- Carte son 5.1 intégrée (Realtek)

Base 3.5" : 2

Base 5.25" : 1

Slot AGP : 0

Slot PCI : 1

Dimensions : 200x100x170mm

Alimentation externe : 180 watts

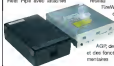
Avantages

Les points forts :

- Alimentation externe
- Carte graphique intégrée (Radeon 9100)
- Montage
- Clear CMOS sur le panneau arrière
- Silence

Les points faibles :

- Pas de port AGP
- Pas de SATA
- Pas de port FireWire
- Overclocking limité
- Prix



ICI Systems

www.ici-system.com

Où commandez au **02 38 77 21 86**

96, rue du Faubourg Baudier
45 000 ORLÈANS

**Des milliers de clients
satisfaits du service!**

**Des milliers de produits!
Des prix surprenants!**

Mini PC Biostar

IDEQ 200 V

Socket A - up 3000+ /FSB 333
Chipset VIA KM400
2 Slots mémoire DDR 333
200 Watts
1 port LAN Gb - 1 port PCI
Contrôleur graphique /vidéo/sonore



159 €
~~185 €~~

Mini PC Biostar

IDEQ 200 P

Socket 754 AMD 64 bits - up 3200+
Chipset AMD nForce 3 /FSB 1000
2 Slots mémoire DDR 333/400
200 Watts
1 port AGP 8x - 1 port PCI
Contrôleur graphique /vidéo/sonore



299 €
~~354 €~~

Mini PC Biostar

IDEQ 200 T

Socket 479 PIII 900 MHz
Chipset Intel 865G + IGP50
2 Slots mémoire DDR 400 Dual
200 Watts
1 port Gb Gb - 1 port PCI
Contrôleur graphique /vidéo/sonore



222 €
~~252 €~~

PC ICI-0304 SX

Socket Marvell Mac2 600 MHz
Intel P4 2.8 C GHz /FSB 800 MHz
Chipset Intel Mother 80 Gb 2200 RPM
512 Mo R PC 3200 MHz
Lecteur DVD 16 /8x40x
Graveur CD 16 /8x24x32x
Carte mère Asrock P401G r3.0
Carte vidéo GeForce FX 5300 128 Mo
Clavier mécanique à courts touches Microsoft
Haut parleur 200 W
Montage complet + garantie 1 an pièces et main d'œuvre



699 €*
~~799 €~~

**Si nos nombreux clients sont satisfaits, c'est aussi bien
grâce à nos services de qualité qu'à nos petits prix.**

Mapeslin

96, rue du Faubourg Baudier
45 000 ORLÈANS

Horaires

**du mardi au samedi
10h30 - 18h30 non stop**

FIA-NET.com
service client 24h/24

Pour les autres configurations, les services et les tarifs des autres typologies, consultez de préférence nos pages et dans la liste de sites disponibles.

Soltek Qbic EQ3401M



QBIC EQ3401M MIRROR

Prix : 250 €

Site Web : www.soltek.com.tw

Caractéristiques

Constructeur : Soltek

Chipset : Intel i855G (Celeron/P4)

Parneau frontal

- Plein écran intégré, optique out
- 2 USB 2.0
- 1 FireWire

Parneau arrière

- 1 VGA
- 4 USB 2.0
- 2 FireWire
- 2 série
- 1 RJ 45
- 2 PS/2
- 5.1 audio

Autres :

- 2 SATA
- 2 SATA
- 2 slots mémoire DDR
- Carte graphique intégrée (Intel Extreme Graphics 2)
- Carte son 5.1 intégrée (Realtek)

Baie 3.5" : 2

Baie 5.25" : 2

Slot AGP : 1

Slot PCI : 1

Dimensions : 300x150x100mm

Alimentation externe : 250 watts

Atouts

Les points forts :

- Deux baies 5.25"
- Silence (sans ventilateur choqué)
- Overclocking
- SATA

Les points faibles :

- Pas de ventilator
- Pas de port parallèle
- Pas de sortie TV
- Dimensions

Destiné au Celeron et Pentium 4, le Qbic EQ3401M de Soltek fait presque bande à part (le terme-nom M de son nom signifie mirror, une version EQ3401A est également disponible en alternatif) il est en effet le seul miniPC de ce dossier à offrir deux baies 5.25 pouces, ce qui explique ses plus grandes dimensions, mais il est aussi le seul à ne pas être livré avec un ventilator. Vous devrez donc investir un peu plus. Cela permet néanmoins, soit d'opter pour un modèle silencieux, soit pour un modèle adapté à l'overclocking car les options du Qbic dans ce domaine sont complètes. La pièce à l'intérieur du boîtier est soignée pour faciliter l'installation des composants et les ports AGP et PCI sont bien dégagés. Comme sur le plupart des Shuttle, les disques et les lecteurs optique se fixent dans une grande baie amovible à détacher pour le montage. Le panneau frontal du boîtier présente des registres coulissants pour cacher les différents connectiques et les deux lecteurs CD/DVD. Il faut

donc dans que le registre et le tiroir du lecteur CD/DVD mis dans la machine soient conventionnels, pour que son ouverture du le bouton éjecte puisse fonctionner correctement. Quant au silence, malgré son ventilator latéral de 120 mm et le 80 mm de l'alimentation, ce MiniPC se montre aussi discret. Il n'y a donc pas grand-chose à reprocher à ce Qbic. Son prix est de plus correct et il offre un pack logiciel composé d'un antivirus et de plusieurs utilitaires de gestion, de sauvegarde et de restauration de disques durs. Les joueurs devront obligatoirement ajouter une carte graphique mais le chipset i855G offre déjà une bonne base pour monter une machine puissante. La deuxième baie 5.25 pouces et la pièce disponible dans le boîtier pourront par ailleurs peut-être donner plus de possibilités aux bricoleurs et aux amateurs de tuning. Notez qu'il existe également des versions AMD à base de processeur de ces Qbic au design interne similaire que nous n'avons pas pu tester. Ils sont baptisés EQ3702M et EQ3702A.

MSI MegaPC 865



Plus complet que le MegaPC de MSI, vous ne trouverez pas et pourtant c'est le plus petit du lot ! C'est bien simple, il ne lui manque rien. Même le port parallèle et le modem sont intégrés, avec en prime deux sorties VGA pour le besoin, une sortie TV et des fonctions Hi-Fi qui placent à leur nombre d'entrée vous. Le MegaPC peut en effet lire les CD-Audio, les MP3 (sur CDDVD), et recevoir la radio AM/FM sans avoir à débrancher la machine (une antenne filaire est livrée). Tout comme une chaîne Hi-Fi, une télécommande vous est fournie et quelques boutons (volume, navigation, égaliseur, etc.) sont disponibles sur le panneau frontal du boîtier. Attention car tous les lecteurs optiques ne pourront pas supporter ce mode Hi-Fi dans le MegaPC. Vous trouverez une liste des lecteurs compatibles sur le site et le forum de MSI (les modèles Mini sont compatibles). Un autre point fort de ce MiniPC est son silence, un domaine dans lequel il excelle et sa place en première position avec le Zen. Néanmoins, malgré tout cela, le MegaPC est loin d'être parfait. Le montage est un peu plus difficile que dans tous les autres MiniPC : de ce dossier quatre vis difficiles d'accès sont en effet nécessaires pour fixer le ventilateur et l'espacer à l'intérieur du boîtier

est restreint. Il est bien souvent nécessaire de forcer sur le connecteur d'alimentation principal placé proche des ports AGP et PCI pour y insérer des cartes. Il faudra aussi poser des cartes AGP conventionnelles, ni trop longues, ni trop légères, surtout si vous souhaitez occuper le PCI car la place manque réellement dans ce boîtier. On s'achève également que la télécommande livrée avec l'appareil a cessé mal fonctionner pendant les tests jusqu'à l'instant où l'on reprendait à plusieurs fois. Notez qu'une version AMD à base de rForce2 nommée MegaPC 160 est également disponible. Elle est proposée au même prix que le modèle 865 soit environ 390 €, ce qui est plus élevé que tous les MiniPC de ce comparatif. Cela dit, avec ses nombreuses connectivités et ses fonctions Hi-Fi ses euros supplémentaires en valent peut-être la peine puisqu'elles vous feront économiser le prix (et le poids) d'une chaîne Hi-Fi.



MEGAPC 865

Prix : 370 € Site Web : www.msi.com/medias
Chargement de la page...

Constructeur : MSI
Objet : Intel 865 (Celeron/P4)

Panneau frontal :
- Ports : radio, Casque, optique In
- 2 USB 2.0
- 1 FireWire
- 1 Line
- Lecteur de cartes mémoire 5 en 1

Panneau arrière :
- 2 VGA
- 2 USB 2.0
- 2 FireWire
- 1 SATA
- 1 DVI-DS
- 2 PS/2
- 1 parallèle
- 5.1 audio + optique out
- 1 sortie TV S-Video
- Modem

Autres :
- 2 IDE
- 1 SATA
- 2 slots mémoire DDR
- Cœur LED
- Carte graphique intégrée (Intel Extreme Graphics 2)
- Carte son 5.1 intégrée (Realtek)
- W-Fi 802.11b
- Fonction Hi-Fi + télécommande

Base 8.5" : 2 (sans lecteur de cartes mémoire)
Base 8.25" : 1
Net AGP : 1
Net PCI : 1
Dimensions : 300x300x110mm
Alimentation externe : 250 watts

Avantages

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Les points forts : • Fonctions Hi-Fi • Port parallèle • Lecteur de cartes mémoire 5 en 1 • W-Fi 802.11b • Cœur LED | <ul style="list-style-type: none"> • Silence • SATA • Modem • Deux sorties VGA |
|---|--|

- Les points faibles :**
- Montage plus difficile que la moyenne
 - Incompatibilité de certains lecteurs CDDVD pour le mode Hi-Fi
 - Port AGP : les cartes longues ou légères sont incompatibles

Shuttle SB65G2



Le SB65G2 et le SB61G4 de Shuttle sont tous les deux tentés pour les Celeron et Pentium 4, l'un et Intel 685PE, l'autre en ATI 9800. Ce qui distingue principalement leur configuration est la présence d'une carte réseau Wi-Fi 802.11b sur le premier modèle, et d'une carte graphique intégrée (Radeon 9100), de fonctions RAID, d'un connecteur d'alimentation Serial ATA, et d'une sortie TV sur le second. Celui-ci offre également un lecteur de cartes mémoire en façade qui, comme tous les lecteurs que vous trouverez sur les MiniPC, supporte les Secure Digital Card, les MultiMedia Card, les SmartMedia, les Memory Stick et les Compact Flash Type I et II. Si le design de ces MiniPC est différent, leur conception interne est en revanche très similaire. On retrouve sur les deux modèles le même base de boîtier et des câbles primaires, une coque anneau en aluminium, un Heat Pipe pour le processeur fixé par deux vis Thermocore et une large petite de métal, et une grande base

amovible devant recevoir les unités de stockage. Le montage de la machine est donc assez simple mais il pourrait l'être encore plus à l'image des iDex ou du Zen. De plus, une fois monté, le disque dur est caché dans le boîtier et il est nécessaire de démonter la bête si l'on doit y accéder. Un autre point faible de ces deux MiniPC vient de leurs durées d'attente qui se montrent plus élevées que la concurrence malgré le Heat Pipe. Le ventilateur de 80mm comme celui de l'alimentation se font entendre même si cela reste raisonnable.

Contrairement au Zen dont le ventilateur demi-longueur est difficile à changer (trous heureusement, ce n'est pas le cas), le 80mm standard pourra être remplacé pour plus de silence mais faites attention car il est nécessaire d'avoir un minimum de souffle pour refroidir le Heat Pipe (qui dit silence dit bien souvent moins de tours par minute et donc moins de souffle, nous avons peut-être fait un désengagement efficace avec un Pent4). En terme de performances, si l'on fait ab-

SB65G2

Prix : 340 €

Site Web : www.shuttle.com

Configuration de base :

Constructeur : Shuttle

Chipset : Intel 685PE (Celeron/P4)

Formats frontal :

- Ports micro : casque, entrée ligne
- 2 USB 2.0
- 1 Fire

Formats arrière :

- 4 USB 2.0
- 1 FireWire
- 1 série
- 1 RJ 45
- 2 DVI
- 1 audio + optique in et out

Autres :

- 2 IDE
- 2 SATA
- 2 slots mémoire DDR
- Heat Pipe pour processeur
- Carte son 5.1 intégrée (Realtek)
- Wi-Fi 802.11b

Baie 3.5" : 2

Baie 5.25" : 1

Slot AGP : 1

Slot PCI : 1

Dimensions : 360x100x110mm

Alimentation externe : 220 watts

Avantages

Les points forts :

- Wi-Fi 802.11b
- SATA

Les points faibles :

- Prix
- Pas de carte graphique intégrée (pas de sortie TV)
- Pas de port parallèle

et ST61G4



ST61G4

Prix : 480 €

Site Web : www.shuttle.com.tw

Châssis : Mini-PC

Constructeur : Shuttle

Chipset : ATI RS300 (Celeron/P4)

Ports avant :

- 1 prise micro, casque, entrée ligne
- 2 USB 2.0
- 1 Link
- Lecteur de cartes mémoire 5 en 1

Ports arrières :

- 1 VGA
- 2 USB 2.0
- 1 FireWire
- 1 série
- 1 RJ 45
- 2 PS/2
- 5.1 audio + optique In et out
- 1 sortie TV S-Video

Autres :

- 2 DVI
- 2 SATA
- RAID
- 2 slots mémoire DDR
- Heat Pipe pour processeur
- Carte graphique intégrée (Radeon 9300)
- Carte son 5.1 intégrée (Realtek)

Bes 0.5" : 2 (sans lecteur de cartes mémoire)

Bes 5.25" : 1

Sans AGP : 1

Sans PCI : 1

Emplacements : 3 slots pour mémoire

Alimentation externe : 250 watts

Avia

Ses points forts :

- Lecteur de cartes mémoire 5 en 1
- Carte graphique intégrée (Radeon 9300)
- SATA

Ses points faibles :

- Prix
- Overclocking réduit
- Pas de port parallèle

fraction des fonctions 3D, la carte mère 480 est plus rapide que la RS300 dans l'ensemble. Cela est, le chipset Intel s'accompagne soit d'une modeste solution graphique intégrée valable uniquement pour de la 3D, soit d'une carte comme dans le cas du SH60G2. Le SH61G4 embarque quant à lui, la carte graphique intégrée la plus puissante du moment avec le Radeon 9100. Il peut donc vous éviter une dépense supplémentaire. Si vous êtes un peu joueur ou si vous souhaitez monter une machine multimédia de salon, le modèle ATI s'y prête parfaitement. En ce qui concerne les capacités d'overclocking, toutes les options du SH60G2 sont assez complètes mais les faibles capacités de refroidissement du Heat Pipe ne permettant pas d'aller très haut. Ces deux MiniPC Shuttle présentant un dernier détail majeur. Ils sont bien plus chers que la concurrence, même si le modèle 480 de ce dossier intègre le Wi-Fi. Si l'on compare par exemple les modèles ATI

RS300 de Shuttle et de Ceq, il y a presque 70 € d'écart en se basant sur les prix pratiqués en boutique ou sur le net. Enfin, pour mieux identifier la gamme de MiniPC Shuttle ce peut être le SH60G2 qui se dépenne de Wi-Fi et de Serial ATA, et le SH7502 basé sur un chipset 475, qui intègre le SATA et un port Ethernet Gigabit mais sans Wi-Fi. Ces deux modèles ont un design et une conception identique au SH60G2 présenté ici. Toujours pour Celeron et Pentium, on notera enfin le SH61G4L, une version Light du modèle ATI RS300 qui se dépenne de Serial ATA, de fonction RAID et de lecteur de cartes mémoire. Il est néanmoins difficile à trouver pour le moment.



Shuttle SN45G



Le SN45G n'est pas très récent mais il constitue une bonne base pour ceux qui souhaitent se monter un MiniPC un peu plus économique. Proposé dans de nombreuses boutiques à 219 €, vous devez obligatoirement lui ajouter une carte graphique mais il intègre déjà une carte réseau Ethernet 10/100 Mbps et presque toutes les connectiques dont vous pourriez avoir besoin. L'intérieur du boîtier est très proche des deux modèles Shuttle présentés auparavant. On retrouve donc un système de grande base amovible pour fixer les unités de stockage et une coque unique conçue pour s'enlever via 3 vis. Transcend, mais le Heat Pipe ne fixe (comme il y a eu tort) la pâte de fixation pour une prise (il est absent). Il s'agit d'un modèle basé sur les anciens boîtiers du constructeur. L'installation des composants dans la machine n'est pas difficile mais aussi pas très amusante. Comme la plupart des MiniPC Shuttle, le SN45G ne brille pas par son silence et il faudra remplacer le ventilateur 60mm du Heat Pipe pour servir à des usages sonores plus acceptables.

Parmi les chipsets les plus performants pour processeur AMD vous ne trouverez sûrement pas

moins cher.

Noter que la gamme Shuttle propose également le SN4102 toujours basé sur le nVidia mais qui offre en plus la solution graphique intégrée en fonction D VDA. Celui-ci est vendu aux alentours des 270 €. Là encore, Shuttle est cette fois un peu cher par rapport à la concurrence, et notamment face à l'Asus 200N offrant un bien meilleur rapport qualité/prix. Shuttle est par ailleurs sur le port d'acquisition certains des ses MiniPC. C'est le cas du SN4102 + V2 + qui supporte les processeurs AMD en FSB 400, et le SN45G + V2 + proposant des ports Serial ATA et des fonctions RAID en plus. Ces deux versions seront vendues avec le nouveau silencieux SilentX 250 Watts qui, reprend le cas plus silencieux



SN45G

Prix : 320 €

Site Web : www.shuttle.com

Esthétique : 4/5

Constructeur : Shuttle

Classement : entrée / processeur Ultra 400 (Guerlain 40%)

Ports avant :

- Ports micro, casque, entrée ligne
- 2 USB 2.0
- 1 Fire

Ports arrière :

- 2 USB 2.0
- 2 Fire
- 1 audio
- 1 DVI
- 2 PS/2
- 1 video + optique in et out

Autres :

- 2 IDE
- 2 slots mémoire DDR
- Port Fire pour processeur
- Carte son 5.1 intégrée (nVidia)

Base 5 1/2"

Base 5 1/4" : 1

Slot AGP : 1

Slot PCI : 3

Démarrage : 200x200x180mm

Alimentation externe : 200 watts

Avantages

Les points forts :

- Prix
- Carte son intégrée (nVidia)

Les points faibles :

- Pas de carte graphique intégrée, pas de sortie TV
- Pas de SATA
- Pas de port parallèle

iDeq 200A...



IDEQ 200A

Prix : 270 € Site Web : www.bisat.com.tw

Caractéristiques

Constructeur : Bisat

Chipset : ATI RS300 (Celeron/P4)

Panneau frontal

- Processeur, mémoire, disque, optique et
- 2 USB 2.0
- 1 FireWire
- Lecteur de cartes mémoire 6 en 1

Panneau arrière

- 1 VGA
- 2 USB 2.0
- 1 FireWire
- 1 série
- 1 RJ-45
- 2 PS/2
- 6.1 audio + optique in et out
- Boîtier carte TV Composite et S-Video

Autres

- 2 GB
- 2 SATA
- RAID
- 2 slots mémoire DDR
- Carte graphique intégrée (Radeon R100)
- Carte son 5.1 intégrée (Realtek)

Base 5.25" : 2 (max lecteur de cartes mémoire)

Base 3.5" : 1

Net AGP : 1

Net PCI : 1

Dimensions : 323x213x150mm

Alimentation externe : 200 watts

Plus

Les points forts :

- Prix
- Carte graphique intégrée (Radeon R100)
- Carte son intégrée (Realtek)
- Lecteur de cartes mémoire 6 en 1
- Silence
- SATA
- Montage

Les points faibles :

- Overclocking réduit
- Pas de port parallèle

Chez Bisat, les iDeq 200A, 200N et 200T sont ce qui se fait de mieux pour les processeurs AMD et Intel de dernières générations. Le premier est construit autour d'un chipset ATI RS300, le deuxième d'un révisé nForce2, et le dernier se base sur un Intel 445. Tous offrent le même design et le même agencement de boîtier. La façade se compose d'un panneau coulissant cachant le lecteur CD/DVD et le lecteur de cartes mémoire 6 en 1. Contrairement à tous les

autres MiniPC de ce dossier, les iDeq n'ont pas une coque en aluminium mais des panneaux amovibles, deux sur les côtés et un au-dessus. À l'intérieur, pas besoin de dévisser entièrement les éléments pour fixer les composants. Seule la base latérale pour le disque dur devant être dévissée. Malgré leurs petites tailles, les iDeq disposent d'un espace confortable dans leur boîtier, tout est bien rangé et conçu pour faciliter le montage. Les câbles et les nappes IDE sont déjà préconnectés et les



200N



Le mini-PC Intel Atom 200N, avec ses machines présente un système d'approche efficace et rapide. Au même titre que les modèles SoC, la ventilation de boîtier est étudiée pour évacuer la maximum de chaleur. Deux ventilateurs enfouissent la ventilation pour évacuer l'air en dehors du boîtier, un côté à l'arrière de la machine, l'autre sous l'alimentation. Bien que les iDeq comptent au total trois ventilateurs, ils sont silencieux. La vitesse de rotation du ventilateur est de plus réglable et ajustable à partir de BIOS, comme sur la plupart des PC silencieux de ce



IDEQ 200T

Prix : 270 € Site Web : www.bioscar.com.br

www.bioscar.com.br

Constructeur : Bioscar

Chipset : Intel 8900 (Celeron/P4)

Panneau frontal

Ports FireWire, câbles, optique in

- 2 USB 2.0
- 1 FireWire
- Lecteur de cartes mémoire 5 en 1

Panneau arrière

- 1 VGA
- 2 USB 2.0
- 1 FireWire
- 1 audio
- 1 RJ 45
- 2 PS/2
- 1 audio + optique in out

Autres :

- 2 IDE
- 2 SATA
- RAID
- 2 moé mémoire DDR
- Carte graphique intégrée (Intel Extreme Graphics 2)
- Carte son 5.1 intégrée (Realtek)

Base 5.25" : 1 (sans lecteur de cartes mémoire)

Base 3.5" : 1

Slot AGP : 1

Slot PCI : 1

Dimensions : 325x115x147mm

Mémorisation externe : 200 watts

Avia

Les points forts :

- Prix
- Silence
- Carte graphique intégrée (Intel Extreme Graphics 2)
- Carte son intégrée (Realtek)
- SATA
- Lecteur de cartes mémoire 5 en 1
- Montage

Les points faibles :

- Pas de port parallèle
- Pas de sortie TV



et 200T

IDEQ 200N

Prix : 230 € Site Web : www.bloater.com.tw

Connectivité

Connectique : Bloater

Départ : nForce2 (Durand/Winbond)

Panneau frontal

- Ports audio, optique, optique in
- 2 USB 2.0
- 1 FireWire
- Lecteur de cartes mémoire 0 et 1

Panneau arrière

- 2 VGA
- 2 USB 2.0
- 1 FireWire
- 1 serial
- 1 RJ-45
- 2 PS/2
- 0.1 audio + optique in out

Audio

- 2 IDE
- 2 SATA
- RAID
- 2 slots mémoire DDR
- Carte graphique intégrée (Intel Extreme Graphics 2)
- Carte son 5.1 intégrée (Realtek)

Baie 3.5" : 2 (sans lecteur de cartes mémoire)

Baie 3.5" : 1

Slot AGP : 1

Slot PCI : 1

Dimensions : 220x210x150mm

Alimentation externe : 200 watts

Avantages

Les points forts :

- Prix
- Silence
- Carte graphique intégrée (nForce2)
- Carte son intégrée (realtek)
- SATA
- Deux sorties VGA
- Lecteur de cartes mémoire 0 et 1
- Montage

Les points faibles :

- Pua de port possible
- Pua de sortie TV

donner. Les ports AGP et PCI sont perçus suffisamment dégagés, ce qui laisse un peu plus d'espace si vous souhaitez monter une carte graphique sous un système de ventilation un peu plus épais. Mais dans ce cas, il faudra quand même vous passer du port PCI

Vous pouvez le constater sur les photos techniques, les fonctionnalités des MiniPC IDEQ et leurs connectiques sont complètes. Les trois modèles intègrent une carte graphique, relativement performante en 3D dans le cas du RS300 et du nForce2 une carte son 5.1, un lecteur de cartes mémoire 0 et 1 ainsi que des connectiques Serial ATA et des fonctions RAID. Le 200N offre en plus deux sorties VGA pour le besoin. Seul le modem et le port possible sont absents. Notez d'autre part que les IDEQ sont livrés avec un logiciel de monitoring comme affichant la température du processeur et les vitesses de rotation de deux des trois ventilateurs (pas l'alimentation). Ce programme permet également de

régler leur vitesse de rotation et trois modes de fonctionnement (Normal, Quiet, Fast) dont paramètres sont proposés pour quitter facilement ce paramètre. Au final, ces trois IDEQ offrent le meilleur rapport qualité/prix de ce comparatif avec des prix très agressifs mais aussi parce qu'ils sont complets, simples à monter, et qu'il n'y a rien à dire sur les finitions de l'appareil. Bloater a fait un excellent travail là maintenant de plus sécurité et design. Si vous comptez acheter un de ces MiniPC, faites attention à leur version car les deux premiers modèles IDEQ, et notamment le 200N, ne disposent de lecteur de cartes mémoire et ne peuvent pas régler la ventilation



iDeq 200P et Shuttle SN85G4 pour Athlon 64

Pour ceux qui aiment se distinguer, voici les deux seuls MiniPC du marché à supporter les Athlon 64 sur socket 754. Leur carte mère est donc à base de nForce3 150 et offre à peu de chose près les mêmes fonctionnalités et les mêmes connectiques. On retrouve la carte son 5.1 intégrée, le réseau Gigabit, le Serial ATA et des fonctionnalités RAID. On retient aussi delà que le SN85G4 dispose d'un port parallèle et que le 200P offre un port série supplémentaire. Même design et conception, le modèle Shuttle s'apparente au 8701G4 et le modèle Booster au 8701G4 et le modèle Booster aux autres iDeq présentés dans ce dossier bien qu'il affiche une couleur non pas argent mais

noir. On peut donc les comparer (sur la même façon) et tirer les mêmes conclusions. Le 200P se montre plus prêt-à-monter grâce à une baie pour disque dur latérale et un mode de fixation du ventirad plus rapide. Il offre par ailleurs 3 emplacements 3.5 pouces ce qui est unique à ce MiniPC. La place à l'intérieur du boîtier est aussi un peu plus conséquente. Le 200P se montre par ailleurs plus silencieux. Le SN85G4 et tous les autres Shuttle récents ne sont pas vraiment bruyants mais un ton en dessous à ce niveau. À moins que le port parallèle vous intéresse, le duel entre ces deux MiniPC pour Athlon 64 tourne vite à l'avantage du modèle Booster

d'autant plus qu'ils sont proposés au même prix. Ces 200 et 200P sont certes élevés, et comme sur tous les MiniPC vous pourrez certainement faire moins cher en achetant un boîtier, une carte mère et une alimentation classiques, mais l'investissement supplémentaire en vaut la peine si l'on souhaite aller silencieux, puis à l'aise, compact et fonctionnel. Notez enfin qu'une version SN85G4 - L - sans lecteur de cartes mémoire 5 en 1 sera bientôt disponible.



SN85G4

Prix : 220 € **Site Web :** www.shuttle.com

Constructeur : Shuttle

Chipset : nForce3 150 (Athlon 64 socket 754)

Tableau frontal :

- Ports micro, coaxes, entrée ligne
- Lecteur de cartes mémoire 5 en 1
- 2 USB 2.0
- 1 LAN

Tableau arrière :

- 2 USB 2.0
- 1 série
- 1 PS/2
- 1-1 audio + optique In-out
- 1 FireWire
- 1 RJ 45 (Gigabit)
- 1 port parallèle

Autres :

- 2 IDE
- 2 slots mémoire DDR
- Carte son 5.1 intégrée (Realtek)
- RAID
- 2 SATA

Base 3.5" - 2 (sans lecteur de cartes mémoire)

Base 5.25" - 1

Slot AGP : 1

Slot PCI : 1

Dimensions : 286x200x102mm

Alimentation externe : 240 watts

Avantages

Les points forts :

- Carte son intégrée (Realtek)
- Lecteur de cartes mémoire 5 en 1
- Gigabit Ethernet
- SATA
- Port parallèle

Les points faibles :

- Pas de carte graphique intégrée
- Prix

IDEQ 200P

Prix : 260 € **Site Web :** www.booster.com.tw

Constructeur : Booster

Chipset : nForce3 150 (Athlon 64 socket 754)

Tableau frontal :

- Ports micro, coaxes, optique In
- Lecteur de cartes mémoire 5 en 1
- 2 USB 2.0
- 1 FireWire

Tableau arrière :

- 2 USB 2.0
- 2 série
- 2 PS/2
- 1 FireWire
- 1 RJ 45 (Gigabit)
- 5-1 audio + optique out

Autres :

- RAID
- Carte son 5.1 intégrée (Realtek)
- 2 SATA
- 2 slots mémoire DDR
- 2 IDE

Base 3.5" - 3 (sans lecteur de cartes mémoire)

Base 5.25" - 1

Slot AGP : 1

Slot PCI : 1

Dimensions : 323x210x157mm

Alimentation externe : 200 watts

Avantages

Les points forts :

- Carte son intégrée (Realtek)
- Lecteur de cartes mémoire 5 en 1
- Gigabit Ethernet
- SATA
- Batterie
- Montage

Les points faibles :

- Prix
- Pas de port Parallèle
- Pas de carte graphique intégrée (Pas de sortie TV)

Epox Ex5-300 Mini-Me



L'Ex5-300 Mini-Me est l'unique MiniPC de la gamme Epox. Basé sur un chipset 6885, il est le seul, avec le MegaPC, à offrir des fonctions Hi-Fi. Il est donc capable de lire les CD-Audio et les MP3 placés sur un CD ou un DVD sans avoir à démarrer Windows. Cela dit, contrairement au MegaPC qui peut rester complètement éteint en mode Hi-Fi, l'Epox doit tout de même booter jusqu'à la détection du processeur et des unités de stockage. Le PC n'est donc pas entièrement silencieux en mode Hi-Fi. Et il est obligé d'installer le logiciel d'exploitation livré avec l'appareil pour que ces fonctions soient disponibles. L'avantage est que vous ayez pouvoir créer des playlists MP3 qui seront reproduites sur le disque dur en mode Hi-Fi, ce qui ne peut pas faire le MegaPC. L'Epox, semble d'ailleurs partiellement résoudre ce problème de compatibilité avec les lecteurs optiques. Il faudra simplement retirer la façade de votre lecteur CD/DVD pour que ne pas gêner l'ouverture du panneau frontal. Deux boutons coulissent latéralement pour que les boutons éjecte et play/pause passent à régler sur ceux du lecteur. En ce qui concerne l'intérieur du

boîtier, la disposition des éléments est moyennement pensée même si le montage n'a rien de simple. La baie 3.5" amovible pour disque dur est celle d'un peu bascule. Le port AGP est d'ailleurs tout près de l'alimentation et des fixations du ventirad et peut donc poser problème avec certaines cartes graphiques. Notez que le système de refroidissement du processeur (et du chipset par le même occasion) se compose d'un dissipateur sur lequel sont placés deux petits ventilateurs. La machine est assez décrite au final mais elle n'arrive pas au niveau des MiniPC les plus silencieux de ce dossier.

Le Ex5-300 est un bon concurrent au MegaPC de MSI. Il se distingue notamment de ce dernier, de Hi-Fi et de sortie TV. Il est également plus bruyant mais un peu moins cher, il offre la lecture de fichiers MP3 sur le disque dur en mode Hi-Fi (mais sans télécommande), et il dispose d'un peu plus d'espace dans le boîtier pour le montage. Cela sans donc essentiellement une question de design, de besoin (juste les connectiques et composants intégrés) ou de budget. Notez enfin que le Mini-Me est parfois vendu sans lecteur de carte mémoire flash.



EX5-300 MINI-ME

Pro : 320 €

Site Web : www.epox.com

Marque distributeur :

Concepteur : Epox
Chipset : 6885 (Celerron/P4)

Panneau frontal

- Prises micro, casque
- 2 USB 2.0
- 1 FireWire
- 2 FireWire
- Lecteur de cartes mémoire 8 en 1

Panneau arrière

- 1 FireWire
- 1 série
- 1 TV-45
- 1 port parallèle
- 5.1 audio + Composite out optique out

Autres :

- 2 IDE
- 1 SATA
- 2 slots mémoire DDR
- Écran LCD
- Carte graphique intégrée (Intel Extreme Graphics 2)
- Carte son 5.1 intégrée (Realtek)
- Fonctions Hi-Fi

Box 3.5" : 2 (sans lecteur de cartes mémoire)

Prix 3.25" : 1

Slot AGP : 1

Slot PCI : 1

Démarrage : 300x300x100mm

Alimentation externe : 240 watts

Avantages

Les points forts :

- SATA
- Port parallèle
- Écran LCD
- Carte son intégrée (Realtek)
- Lecteur de cartes mémoire 8 en 1
- Le mode Hi-Fi gère les disques durs

Les points faibles :

- Base 3.5 pouces mal gérée
- Slot AGP mal géré
- Pas de sortie TV
- Look ?
- Port PS/2 en façade ?

Choix de la rédaction

Les deux grands gagnants de ce comparatif sont MSI avec ses derniers MegaPC et Shuttle avec ses IDEQ. Les MegaPC sont certes chers et présentent quelques défauts, comme un montage moins pittoresque et une télécommande qui est presque inutilisable à l'heure d'aujourd'hui, mais ses fonctions Hi-Fi, ses connectiques très complètes et son silence en font un très bon choix si vous avez besoin d'un PC Hi-Fi. Son principal concurrent, le modèle Epos, ne s'en fait pas si mal et pourrait être une bonne alternative. Bien qu'il soit un peu moins cher et qu'il dispose d'un peu plus d'espace pour le montage, il se dépense cela dit de Hi-Fi, de modem, de sortie TV, de télécommande, voire de lecteur de cartes mémoire flash, et se montre un peu plus bruyant. Que ce soit les Shuttle IDEQ 300R, P ou A, ils offrent le meilleur rapport qualité/prix de ce comparatif. Grâce à leur silence, leur intelligente conception, leur prix abordable

et leur excellente qualité de finition globale, ils surpassent presque tous leurs concurrents. Seule la Socket arrive à rivaliser mais les MiniPC de ce constructeur sont en cas un peu particulier d'appels rous. Puisse-ils sont vendus sans ventiler et qu'ils sont assez spacieux, ils sont une excellente alternative si vous avez besoin de deux emplacements pour lecteur DVD/CD et d'une bonne base pour l'overclocking ou le bricolage. Le constructeur Shuttle semble au final avoir du mal à maintenir son ding. Que ce soit par leur simplicité de montage, leurs ressources sonores ou leurs prix, tous ses modèles ont un ou plusieurs défauts qui les placent en retrait face aux nouveaux venus. Plutôt que de multiplier à un tel point le nombre de versions, Shuttle

devrait peut-être faire évoluer d'avantage les plus populaires. Il semble heureusement que cette voie soit prise très bientôt. Nous n'avons pas crié plus de marques de MiniPC car les autres produits qui vous intéressent sur le marché sont souvent de moins bonne qualité que les modèles présentés ici et ne valent pas le détour. Quant aux modèles de type Bleu pour de chez Beatec par exemple, leur processeur C3 les range dans une autre catégorie de mini.

D'autre part, si vous souhaitez faire plus économique en achetant un MiniPC basé sur des composants moins performants ou qui ne supportent pas les derniers processeurs AMD ou Intel, vous trouverez ce qu'il faut chez Beatec, chez ou Shuttle avec des versions en VIA

85469 (Action XP F58 533) ou en 55-551 (4 F58 533).

Pour terminer, rappelons quelques conseils. Un MiniPC ne se choisit pas les yeux fermés, en particulier si vous souhaitez récupérer des composants d'une ancienne configuration.

Et si vous repartez de zéro, il faudra également choisir le reste des périphériques judicieusement, notamment la carte graphique AGP et une éventuelle carte PCI. D'autre part, n'oubliez pas d'acheter une carte graphique récente, un doubleur d'écran/moniteur, Mode ou un adaptateur d'écran/moniteur presque toujours nécessaires pour alimenter la carte 3D dans le MiniPC. Pensez également que le lecteur de cartes mémoire flash intégré aux façades des MiniPC occupe dans tous les cas un des emplacements 3,5 pouces disponibles. Il faudra donc l'enlever pour intégrer un deuxième disque dur.



NON!

a la censure

Liberté **E**nchânée sur le **N**et

(loi proposée pour restreindre la liberté sur internet)

Liberté en danger
internet censuré
la loi désignée

Pour plus d'infos, taper dans
Google:
len+fontaine+liberticide

Que valent les cartes son USB ?



Par :

De la plus simple à la plus complexe, on trouve aujourd'hui plusieurs solutions de cartes son en USB. Que valent-elles et quel est l'intérêt de passer par cette connexion pour le son ?

Les cartes son USB se sont multipliées ces derniers temps. Il faut savoir que les usages et la configuration des PC actuels leur réservent une place intéressante. Avec son boîtier externe déporté, une carte son USB vous permet de brancher et de débrancher facilement et simplement des périphériques audio tels qu'un lecteur MP3 ou un Dreambox. Le tout sans avoir à aller chercher un connecteur obscur à l'arrière du PC. C'est aussi le moyen le plus simple pour accéder au chipset audio un peu dépassé, puisqu'on n'a même pas à ouvrir son PC. C'est également sans compter les possibilités que cela ouvre pour les portables qui sont extrêmement limités dans ce domaine. On note que pour une utilisation purement musicale toutes les cartes son USB ne sont pas adaptées. Certaines comme l'Aurison de Philips ou l'Audio 2.0 MX de

Creative Labs exigent en effet une alimentation externe sur secteur. Les autres se contentent d'une alimentation via le port USB, ce qui est plus pratique et limite la consommation de câbles. N'oublions pas également les configurations à base de mini PC dédiées à la vidéo et à la musique. Dans ce cas, il y a déjà le facteur espace qui est réduit au sein du mini ordinateur. Ici il n'y a pas forcément un slot PCI libre. Et il peut aussi être protégé, si le mini PC est dans le salon, de pouvoir accéder facilement aux entrées et sorties audio.

touchées étant donné sa faible bande passante qui est rapidement saturée. Prenons par exemple une lecture de CD Audio : le débit nécessaire est de 172 Kbits et la bande passante nécessaire de l'USB est de 1.5 Mo/s. Avec sur la plupart des contrôleurs une bande passante disponible divisée en deux afin d'assurer au moins 500 kbits/s la fois en lecture et en écriture. Si vous avez également un modem ADSL, une Webcam et un lecteur MP3 sur le même bus, les cas de saturation risquent de ne pas être rares. Dans le cas d'une utilisation intensive mieux vaut donc privilégier une solution USB 2.0. Cela évite à une autre limitation, car si vous optez pour l'USB 2.0, veillez à ce que votre système d'exploitation soit compatible, en la matière en dehors de Windows XP SP1 et Windows 2000 point de salut. Enfin, tous nos tests le montrent,

et nous vous recommandons de privilégier la solution USB 2.0.

Mais les cartes son USB ne comportent pas que des avantages. Et c'est en premier lieu leur interface qui les pénalise. L'USB 1.1 est particulièrement



les cartes son USB ont fait beaucoup de progrès en matière d'utilisation processeur mais n'arrivent toujours pas au niveau des cartes son PCI. A moins d'avoir une configuration musclee et quelques fps à perdre, mieux vaut donc éviter si l'on est un joueur invétéré et exige de performances.

Parmi les produits que nous avons sélectionnés, deux sont particulièrement adaptés à cette utilisation nomade. D'une part car ils sont auto-alimentés, et d'autre part du fait de leur petite taille. Le premier est le Sound Blaster MP3+ de Creative Labs. Il est le plus léger et le plus petit des systèmes proposés actuellement et offre une qualité sonore très honorable. Avec son look original le Muse Pocket USB est également intéressant, mais propose une qualité sonore moindre. Le tout pour un prix identique à la solution de Creative Labs. Elle a per-

du contre l'intérêt de supporter le son 5.1 et d'offrir trois sorties analogiques. Du côté des boîtiers un peu plus épais, nous avons tout d'abord l'Aurison 5.1 USB, il a l'inconvénient de fonctionner en USB 1.1, mais propose pour un prix raisonnable à la fois un nombre conséquent d'entrées et de sorties et une qualité de retransmission élevée. L'Audigy 2 NX est le plus complète de ce comparatif mais aussi la plus chèreuse. Elle a également le défaut de nécessiter une alimentation sur secteur

pour fonctionner. L'Aurison de Philips est un cas à part. Son concept et son design tiennent en effet plus de la table que du domaine purement PC. Malheureusement, le rapprochement avec le Hi-Fi n'arrive à pousser la qualité sonore n'est pas vraiment au rendez-vous. La seule capacité pour satisfaire les joueurs d'ailleurs. C'est d'ailleurs ce qui nous a fait aussi le choix de la meilleure solution pour accompagner un PC Home Cinema dans le salon.



Twitter: Aeron 5.1 User

Lawson et al. (2002) re-examine these results in terms of an individual's set of characteristics. On average, they are able to find certain characteristics associated with formal HCA. All other things being equal, individuals who believe formal HCA is more important are more likely to use formal HCA. They also find that those who believe HCA is more important are more likely to use formal HCA. However, they also find that those who believe HCA is more important are less likely to use formal HCA. This is an interesting finding that needs to be explored further.

Il Gruppo S&P 1999 comprende 48 società che, con le loro combinazioni di azioni, titoli, derivati e strumenti finanziari, si sono occupati di 2027 società. Il 75,4 per cento delle azioni controllate da volumi inferiori agli altri sei settori. Le sue 41 società per le banche e il 20 per cento delle società di assicurazione, mentre il restante 14,6 per cento è diviso tra gli altri settori. Le diverse società sono controllate da una, due o tre azioni.

Concedo. I. L. Hoffmann, who reports that he and his wife have been married 1,033 years, made his statement after affidavits and interviews in a court proceeding. *1 Astronomy 2 143*. L. Hoffman is 71, 1,033 years younger than his wife. Hoffmann, one of the greatest life span supporters qualified, gave an affidavit that he and his wife were married 1,033 years ago. He said that he had taken an oath, sworn, that he and his wife were married 1,033 years ago.



Characteristics: Data from external connection IEEE 11-3 system analogues; PC-based, external analogue; PC-based, serial digital; serial digital; interface of software; RTSP; software; serial digital.

1999-2000

Creative Labs Sound Blaster Audigy 2 NX

Pharyng II HA est le plus « plat » des cartes aux 1000 sorties, c'est aussi le plus couronné de sa catégorie. Elle allie une multitude d'atouts et de cartes quinquies et de cartes quinquies et une réimpression de HA. C'est le plus adapté pour le joueur. Grande polyvalence supporte le jeu. 1 ou 2 ou 3 ou 4 ou 5 ou 6 ou 7 ou 8 ou 9 ou 10 ou 11 ou 12 ou 13 ou 14 ou 15 ou 16 ou 17 ou 18 ou 19 ou 20 ou 21 ou 22 ou 23 ou 24 ou 25 ou 26 ou 27 ou 28 ou 29 ou 30 ou 31 ou 32 ou 33 ou 34 ou 35 ou 36 ou 37 ou 38 ou 39 ou 40 ou 41 ou 42 ou 43 ou 44 ou 45 ou 46 ou 47 ou 48 ou 49 ou 50 ou 51 ou 52 ou 53 ou 54 ou 55 ou 56 ou 57 ou 58 ou 59 ou 60 ou 61 ou 62 ou 63 ou 64 ou 65 ou 66 ou 67 ou 68 ou 69 ou 70 ou 71 ou 72 ou 73 ou 74 ou 75 ou 76 ou 77 ou 78 ou 79 ou 80 ou 81 ou 82 ou 83 ou 84 ou 85 ou 86 ou 87 ou 88 ou 89 ou 90 ou 91 ou 92 ou 93 ou 94 ou 95 ou 96 ou 97 ou 98 ou 99 ou 100 ou 101 ou 102 ou 103 ou 104 ou 105 ou 106 ou 107 ou 108 ou 109 ou 110 ou 111 ou 112 ou 113 ou 114 ou 115 ou 116 ou 117 ou 118 ou 119 ou 120 ou 121 ou 122 ou 123 ou 124 ou 125 ou 126 ou 127 ou 128 ou 129 ou 130 ou 131 ou 132 ou 133 ou 134 ou 135 ou 136 ou 137 ou 138 ou 139 ou 140 ou 141 ou 142 ou 143 ou 144 ou 145 ou 146 ou 147 ou 148 ou 149 ou 150 ou 151 ou 152 ou 153 ou 154 ou 155 ou 156 ou 157 ou 158 ou 159 ou 160 ou 161 ou 162 ou 163 ou 164 ou 165 ou 166 ou 167 ou 168 ou 169 ou 170 ou 171 ou 172 ou 173 ou 174 ou 175 ou 176 ou 177 ou 178 ou 179 ou 180 ou 181 ou 182 ou 183 ou 184 ou 185 ou 186 ou 187 ou 188 ou 189 ou 190 ou 191 ou 192 ou 193 ou 194 ou 195 ou 196 ou 197 ou 198 ou 199 ou 200 ou 201 ou 202 ou 203 ou 204 ou 205 ou 206 ou 207 ou 208 ou 209 ou 210 ou 211 ou 212 ou 213 ou 214 ou 215 ou 216 ou 217 ou 218 ou 219 ou 220 ou 221 ou 222 ou 223 ou 224 ou 225 ou 226 ou 227 ou 228 ou 229 ou 230 ou 231 ou 232 ou 233 ou 234 ou 235 ou 236 ou 237 ou 238 ou 239 ou 240 ou 241 ou 242 ou 243 ou 244 ou 245 ou 246 ou 247 ou 248 ou 249 ou 250 ou 251 ou 252 ou 253 ou 254 ou 255 ou 256 ou 257 ou 258 ou 259 ou 260 ou 261 ou 262 ou 263 ou 264 ou 265 ou 266 ou 267 ou 268 ou 269 ou 270 ou 271 ou 272 ou 273 ou 274 ou 275 ou 276 ou 277 ou 278 ou 279 ou 280 ou 281 ou 282 ou 283 ou 284 ou 285 ou 286 ou 287 ou 288 ou 289 ou 290 ou 291 ou 292 ou 293 ou 294 ou 295 ou 296 ou 297 ou 298 ou 299 ou 300 ou 301 ou 302 ou 303 ou 304 ou 305 ou 306 ou 307 ou 308 ou 309 ou 310 ou 311 ou 312 ou 313 ou 314 ou 315 ou 316 ou 317 ou 318 ou 319 ou 320 ou 321 ou 322 ou 323 ou 324 ou 325 ou 326 ou 327 ou 328 ou 329 ou 330 ou 331 ou 332 ou 333 ou 334 ou 335 ou 336 ou 337 ou 338 ou 339 ou 340 ou 341 ou 342 ou 343 ou 344 ou 345 ou 346 ou 347 ou 348 ou 349 ou 350 ou 351 ou 352 ou 353 ou 354 ou 355 ou 356 ou 357 ou 358 ou 359 ou 360 ou 361 ou 362 ou 363 ou 364 ou 365 ou 366 ou 367 ou 368 ou 369 ou 370 ou 371 ou 372 ou 373 ou 374 ou 375 ou 376 ou 377 ou 378 ou 379 ou 380 ou 381 ou 382 ou 383 ou 384 ou 385 ou 386 ou 387 ou 388 ou 389 ou 390 ou 391 ou 392 ou 393 ou 394 ou 395 ou 396 ou 397 ou 398 ou 399 ou 400 ou 401 ou 402 ou 403 ou 404 ou 405 ou 406 ou 407 ou 408 ou 409 ou 410 ou 411 ou 412 ou 413 ou 414 ou 415 ou 416 ou 417 ou 418 ou 419 ou 420 ou 421 ou 422 ou 423 ou 424 ou 425 ou 426 ou 427 ou 428 ou 429 ou 430 ou 431 ou 432 ou 433 ou 434 ou 435 ou 436 ou 437 ou 438 ou 439 ou 440 ou 441 ou 442 ou 443 ou 444 ou 445 ou 446 ou 447 ou 448 ou 449 ou 450 ou 451 ou 452 ou 453 ou 454 ou 455 ou 456 ou 457 ou 458 ou 459 ou 460 ou 461 ou 462 ou 463 ou 464 ou 465 ou 466 ou 467 ou 468 ou 469 ou 470 ou 471 ou 472 ou 473 ou 474 ou 475 ou 476 ou 477 ou 478 ou 479 ou 480 ou 481 ou 482 ou 483 ou 484 ou 485 ou 486 ou 487 ou 488 ou 489 ou 490 ou 491 ou 492 ou 493 ou 494 ou 495 ou 496 ou 497 ou 498 ou 499 ou 500 ou 501 ou 502 ou 503 ou 504 ou 505 ou 506 ou 507 ou 508 ou 509 ou 510 ou 511 ou 512 ou 513 ou 514 ou 515 ou 516 ou 517 ou 518 ou 519 ou 520 ou 521 ou 522 ou 523 ou 524 ou 525 ou 526 ou 527 ou 528 ou 529 ou 530 ou 531 ou 532 ou 533 ou 534 ou 535 ou 536 ou 537 ou 538 ou 539 ou 540 ou 541 ou 542 ou 543 ou 544 ou 545 ou 546 ou 547 ou 548 ou 549 ou 550 ou 551 ou 552 ou 553 ou 554 ou 555 ou 556 ou 557 ou 558 ou 559 ou 560 ou 561 ou 562 ou 563 ou 564 ou 565 ou 566 ou 567 ou 568 ou 569 ou 570 ou 571 ou 572 ou 573 ou 574 ou 575 ou 576 ou 577 ou 578 ou 579 ou 580 ou 581 ou 582 ou 583 ou 584 ou 585 ou 586 ou 587 ou 588 ou 589 ou 590 ou 591 ou 592 ou 593 ou 594 ou 595 ou 596 ou 597 ou 598 ou 599 ou 600 ou 601 ou 602 ou 603 ou 604 ou 605 ou 606 ou 607 ou 608 ou 609 ou 610 ou 611 ou 612 ou 613 ou 614 ou 615 ou 616 ou 617 ou 618 ou 619 ou 620 ou 621 ou 622 ou 623 ou 624 ou 625 ou 626 ou 627 ou 628 ou 629 ou 630 ou 631 ou 632 ou 633 ou 634 ou 635 ou 636 ou 637 ou 638 ou 639 ou 640 ou 641 ou 642 ou 643 ou 644 ou 645 ou 646 ou 647 ou 648 ou 649 ou 650 ou 651 ou 652 ou 653 ou 654 ou 655 ou 656 ou 657 ou 658 ou 659 ou 660 ou 661 ou 662 ou 663 ou 664 ou 665 ou 666 ou 667 ou 668 ou 669 ou 670 ou 671 ou 672 ou 673 ou 674 ou 675 ou 676 ou 677 ou 678 ou 679 ou 680 ou 681 ou 682 ou 683 ou 684 ou 685 ou 686 ou 687 ou 688 ou 689 ou 690 ou 691 ou 692 ou 693 ou 694 ou 695 ou 696 ou 697 ou 698 ou 699 ou 700 ou 701 ou 702 ou 703 ou 704 ou 705 ou 706 ou 707 ou 708 ou 709 ou 710 ou 711 ou 712 ou 713 ou 714 ou 715 ou 716 ou 717 ou 718 ou 719 ou 720 ou 721 ou 722 ou 723 ou 724 ou 725 ou 726 ou 727 ou 728 ou 729 ou 730 ou 731 ou 732 ou 733 ou 734 ou 735 ou 736 ou 737 ou 738 ou 739 ou 740 ou 741 ou 742 ou 743 ou 744 ou 745 ou 746 ou 747 ou 748 ou 749 ou 750 ou 751 ou 752 ou 753 ou 754 ou 755 ou 756 ou 757 ou 758 ou 759 ou 760 ou 761 ou 762 ou 763 ou 764 ou 765 ou 766 ou 767 ou 768 ou 769 ou 770 ou 771 ou 772 ou 773 ou 774 ou 775 ou 776 ou 777 ou 778 ou 779 ou 780 ou 781 ou 782 ou 783 ou 784 ou 785 ou 786 ou 787 ou 788 ou 789 ou 790 ou 791 ou 792 ou 793 ou 794 ou 795 ou 796 ou 797 ou 798 ou 799 ou 800 ou 801 ou 802 ou 803 ou 804 ou 805 ou 806 ou 807 ou 808 ou 809 ou 810 ou 811 ou 812 ou 813 ou 814 ou 815 ou 816 ou 817 ou 818 ou 819 ou 820 ou 821 ou 822 ou 823 ou 824 ou 825 ou

différence in Doty Digital 80. La qualité de démarrage permet de constater une accélération. De plus, contrairement aux autres PC la démarrage s'effectue au niveau direct de ram sans passer par le disque dur ce qui accélère le démarrage de façon considérable. Du côté des jeux c'est également le cas car les jeux de la gamme PC-Autocad 3D sont supérieurs à ceux des autres PC.

Amplifier PEAQ 4-1.
Coursier d'Etat de la
Chor. Creative
de construction de
reconstructeur est facile,
même à un stade lan-
guage standard de
cette. PEAQ ou des
dispositifs intégrés.
Il vous ne destinés au
votre schéma à un
usage normale et que
vous vous orientez
vers le Home
Cinema d'entrée de
niveau ou plus haut.

[illegible]

1000

Geotitles Lab Sound Blaster MP3s

La seconde édition de l'AFPA est présentée sous la forme d'un petit boîtier externe noir au design et à la finition impeccables. Autour de mentionner autre que celle du mot AFPA, c'est nécessaire ce qui est pratique pour une utilisation normale. De plus, des fonctionnalités, il est considéré et

l'effet que le format
Blaster MP3, un
pseudo-logiciel qui
ne fonctionne
pas le son 5.1 que
on voit dans les
jeux, ou les DVD. Le
Blaster MP3
intègre une sortie
analogique. C'est
un simple mélange
d'une sortie
classique au format
AC3, utilisable en

Il n'y a pas grand chose à attendre d'un accord. L'urgence de mettre fin au plan qui s'écroule est la compromission de l'ensemble des procédures dans les pays non limités. Pour les petits budgets, qui n'ont pas besoin du vote 5/1, une telle condamnation à l'issue de la solution.



Chemical synthesis: 1,4-bis(4-methylphenyl)-1,3-butadiene (1.00 g, 1 mmol) and sodium acetate (1.00 g, 10 mmol) were dissolved in 100 mL of toluene. The mixture was stirred at 100 °C for 24 h. The mixture was cooled to room temperature and the solvent was removed by distillation. The residue was purified by column chromatography (silica gel, 10% ethyl acetate in toluene) to give 1,4-bis(4-methylphenyl)-1,3-butadiene (0.50 g, 50%).

1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 26

Philips Aurilium PSC805

L'Aurilium de Philips intègre avant tout par un look très épuré et franchement éblouissant. Sur le papier ses caractéristiques sont étincelantes avec le support du son 24 bits et 96 KHz, le décodage Dolby Digital 5.1 et un moteur de son 100 mm qui émet déjà pression sur les caissons sans PC!

Accoustic et Rhythmic Design. L'Aurilium est accompagné d'un processeur fonctionnant en USB 2.0 mais est équipé d'un contrôleur USB 1.1, ce qui est étrange. Côté prix, elle est le plus souvent de en dessous du prix de vente du processeur de ce contrôleur mais la déconvulsion dans pour un tel usage.

Enfin, et c'est la plus grande objection, le système n'est pas aussi bien dans nos tests subjectifs qu'objectifs. De la part de Philips c'est sans doute le fait que le design de l'Aurilium, qui peut se placer à l'arrière ou à l'avant, est franchement réussi.



Caractéristiques : carte son externe, connexion USB 1.1/2.0, 5 sorties analogiques, sortie casque, entrée micro, sortie SPDIF optique
Prix : 100 euros

Hercules Muse Pocket

Le Muse Pocket d'Hercules se distingue surtout par son look très original et connu. L'ensemble est allié à une base d'écoute et de contrôle pour le système. Et si on le presse cela ouvre la fonction « mode ».

Du côté des caractéristiques, elle se situe au plus simple possible. Elle offre en effet une restitution sonore d'une qualité de restitution est convertible, mais sans plus. Du côté de l'utilisation, le processeur on est à un niveau inférieur à

celui de la 50 MHz, ce qui est correct. Il est par contre clair que Hercules n'est pas développée un poste un peu plus avancé que celui fourni avec le boîtier, il est en effet franchement superbe. Le Muse Pocket USB offre malgré tout un aspect très original, mais une carte son externe 5.1 sans se



Caractéristiques : carte son externe, connexion USB 1.1, 3 sorties analogiques, entrée micro, entrée ligne
Prix : 30 euros

Résultats

	Aurilium PSC805	Aurilium PSC805	Aurilium PSC805	Muse Pocket	Muse Pocket
Constructeur	Tanaka	Creative Labs	Philips	Creative Labs	Hercules
Nombre de voies DSD Hardware	64	64	96	32	32
Résolution & Échantillonnage max.	18 bits / 48 KHz	24 bits / 96 KHz	24 bits / 96 KHz	18 bits / 48 KHz	18 bits / 48 KHz
Normes son 3D supportées	DSD, EAX 1 et 2.0	DSD, EAX 1.0, 2.0, 3.0 et 4.0	DSD, EAX 1 et 2.0, Creative, QM3	DSD, EAX 1 et 2.0	DSD, EAX 1 et 2.0
Interface	USB 1.1	USB 2.0	USB 1.1/2.0	USB 1.1	USB 1.1
Normes Home Theater	Dolby Digital 5.1	Dolby Digital EX	Dolby Digital 5.1	n.a.	Dolby Digital 5.1
Alimentation	USB	Externe	USB	USB	USB
Prix	100 euros	100 euros	100 euros	30 euros	30 euros

Chipset Graphique Nvidia (en vente actuellement)

Nom	Clock Core	Clock RAM	Bus mémoire	Pixel Pipeline	S.P. Processors	Texture	Compatibilité	Commentaires
Nvidia GeForce FX 5600 et 5600 Ultra	400 MHz	512 Mo	Direct Bus 128	4	2.25 G/s	8	Direct 9.0c, PCI 133 MHz et AGP 8x	Le nouveau chipset graphique GeForce FX 5600 apporte une nouvelle dimension à la performance graphique. Les GeForce FX 5600 et 5600 Ultra offrent une architecture et une conception optimisées pour offrir la plus grande performance graphique. Elles sont compatibles avec les fonctionnalités de Shader Model 1.0 et de Vertex Shader 1.0. Elles offrent une performance graphique supérieure à celle des GeForce FX 5600 et 5600 Ultra.
Nvidia GeForce FX 5200 et 5200 Ultra	300 MHz	128 Mo	Direct Bus 128	4	1.5 G/s	8	Direct 9.0c, PCI 133 MHz et AGP 8x	Le nouveau chipset graphique GeForce FX 5200 apporte une nouvelle dimension à la performance graphique. Les GeForce FX 5200 et 5200 Ultra offrent une architecture et une conception optimisées pour offrir la plus grande performance graphique. Elles sont compatibles avec les fonctionnalités de Shader Model 1.0 et de Vertex Shader 1.0. Elles offrent une performance graphique supérieure à celle des GeForce FX 5200 et 5200 Ultra.
Nvidia GeForce 4 Ti 5000 et 5000 Ultra	400 MHz	512 Mo	Direct Bus 128	4	2.25 G/s	11 Pipelines	Direct 9.0c, Shader Model 1.1, Pixel Shader 1.3	Le nouveau chipset graphique GeForce 4 Ti 5000 apporte une nouvelle dimension à la performance graphique. Les GeForce 4 Ti 5000 et 5000 Ultra offrent une architecture et une conception optimisées pour offrir la plus grande performance graphique. Elles sont compatibles avec les fonctionnalités de Shader Model 1.1 et de Pixel Shader 1.3. Elles offrent une performance graphique supérieure à celle des GeForce 4 Ti 5000 et 5000 Ultra.
Nvidia GeForce FX 5600/5600 Ultra	400 MHz	512 Mo	Direct Bus 128	4	2.25 G/s	8	Direct 9.0c, PCI 133 MHz et AGP 8x	Le nouveau chipset graphique GeForce FX 5600 apporte une nouvelle dimension à la performance graphique. Les GeForce FX 5600 et 5600 Ultra offrent une architecture et une conception optimisées pour offrir la plus grande performance graphique. Elles sont compatibles avec les fonctionnalités de Shader Model 1.0 et de Vertex Shader 1.0. Elles offrent une performance graphique supérieure à celle des GeForce FX 5600 et 5600 Ultra.
Nvidia GeForce 4 Ti 5000	400 MHz	512 Mo	Direct Bus 128	4	2.25 G/s	11 Pipelines	Direct 9.0c, Shader Model 1.1, Pixel Shader 1.3	Le nouveau chipset graphique GeForce 4 Ti 5000 apporte une nouvelle dimension à la performance graphique. Les GeForce 4 Ti 5000 et 5000 Ultra offrent une architecture et une conception optimisées pour offrir la plus grande performance graphique. Elles sont compatibles avec les fonctionnalités de Shader Model 1.1 et de Pixel Shader 1.3. Elles offrent une performance graphique supérieure à celle des GeForce 4 Ti 5000 et 5000 Ultra.

Chipset Graphique Ati (en vente actuellement)

Nom	Clock Core	Clock RAM	Bus mémoire	Pixel Pipeline	S.P. Processors	Texture	Compatibilité	Commentaires
ATI Radeon 9800 Pro	400 MHz	512 Mo	Direct Bus 128	4	2.25 G/s	11 Pipelines	Direct 9.0c, Shader Model 1.1, Pixel Shader 1.3	Le nouveau chipset graphique ATI Radeon 9800 Pro apporte une nouvelle dimension à la performance graphique. Les ATI Radeon 9800 Pro et 9800 Pro Ultra offrent une architecture et une conception optimisées pour offrir la plus grande performance graphique. Elles sont compatibles avec les fonctionnalités de Shader Model 1.1 et de Pixel Shader 1.3. Elles offrent une performance graphique supérieure à celle des ATI Radeon 9800 Pro et 9800 Pro Ultra.
ATI Radeon 9800/9800 Pro	400 MHz	512 Mo	Direct Bus 128	4	2.25 G/s	11 Pipelines	Direct 9.0c, Shader Model 1.1, Pixel Shader 1.3	Le nouveau chipset graphique ATI Radeon 9800 apporte une nouvelle dimension à la performance graphique. Les ATI Radeon 9800 et 9800 Pro offrent une architecture et une conception optimisées pour offrir la plus grande performance graphique. Elles sont compatibles avec les fonctionnalités de Shader Model 1.1 et de Pixel Shader 1.3. Elles offrent une performance graphique supérieure à celle des ATI Radeon 9800 et 9800 Pro.
ATI Radeon 9800/9800 Pro	400 MHz	512 Mo	Direct Bus 128	4	2.25 G/s	11 Pipelines	Direct 9.0c, Shader Model 1.1, Pixel Shader 1.3	Le nouveau chipset graphique ATI Radeon 9800 apporte une nouvelle dimension à la performance graphique. Les ATI Radeon 9800 et 9800 Pro offrent une architecture et une conception optimisées pour offrir la plus grande performance graphique. Elles sont compatibles avec les fonctionnalités de Shader Model 1.1 et de Pixel Shader 1.3. Elles offrent une performance graphique supérieure à celle des ATI Radeon 9800 et 9800 Pro.
ATI Radeon 9800 Radeon 9800 (2D Radeon 9800 Pro)	400 MHz	512 Mo	Direct Bus 128	4	2.25 G/s	11 Pipelines	Direct 9.0c, Shader Model 1.1, Pixel Shader 1.3	Le nouveau chipset graphique ATI Radeon 9800 apporte une nouvelle dimension à la performance graphique. Les ATI Radeon 9800 et 9800 Pro offrent une architecture et une conception optimisées pour offrir la plus grande performance graphique. Elles sont compatibles avec les fonctionnalités de Shader Model 1.1 et de Pixel Shader 1.3. Elles offrent une performance graphique supérieure à celle des ATI Radeon 9800 et 9800 Pro.

L'environnement Informatique

Si tu ne sais pas : demande. Si tu sais : partage !

**MégaZine
INformatique**

**News quotidiennes
Tests Matériels
Forums**

000

PC



www.PCINpact.com

Visitez aussi www.prixounet.com le comparateur de prix des Inpactons

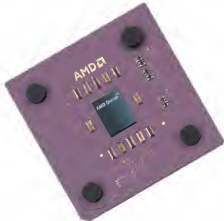


A. GILBERT. Retrouvez les nouvelles de Zola la semaine prochaine

<http://www.rue-hardware.com>

Cliquez, comparez, achetez.

Comparez les prix du matériel informatique vendu sur Internet



Chipsets AMD (en vente actuellement)

Chipset	Processeurs supportés	Spécifications techniques	Mémoire	Informations
480 754/939	Processeur 754/939	PCI/PCI Express, SATA, FireWire, IDE, USB 2.0, Audio, LAN 10/100	64 bits	Le chipset 480 est le plus performant des chipsets AMD pour les processeurs 754/939. Il est compatible avec les processeurs 754/939 et les processeurs 754/939. Il est compatible avec les processeurs 754/939 et les processeurs 754/939. Il est compatible avec les processeurs 754/939 et les processeurs 754/939.
780 939	Processeur 939	PCI/PCI Express, SATA, FireWire, IDE, USB 2.0, Audio, LAN 10/100	64 bits	Le chipset 780 est le plus performant des chipsets AMD pour les processeurs 939. Il est compatible avec les processeurs 939 et les processeurs 939. Il est compatible avec les processeurs 939 et les processeurs 939.
780 939	Processeur 939	PCI/PCI Express, SATA, FireWire, IDE, USB 2.0, Audio, LAN 10/100	64 bits	Le chipset 780 est le plus performant des chipsets AMD pour les processeurs 939. Il est compatible avec les processeurs 939 et les processeurs 939. Il est compatible avec les processeurs 939 et les processeurs 939.
780 939	Processeur 939	PCI/PCI Express, SATA, FireWire, IDE, USB 2.0, Audio, LAN 10/100	64 bits	Le chipset 780 est le plus performant des chipsets AMD pour les processeurs 939. Il est compatible avec les processeurs 939 et les processeurs 939. Il est compatible avec les processeurs 939 et les processeurs 939.
780 939	Processeur 939	PCI/PCI Express, SATA, FireWire, IDE, USB 2.0, Audio, LAN 10/100	64 bits	Le chipset 780 est le plus performant des chipsets AMD pour les processeurs 939. Il est compatible avec les processeurs 939 et les processeurs 939. Il est compatible avec les processeurs 939 et les processeurs 939.
780 939	Processeur 939	PCI/PCI Express, SATA, FireWire, IDE, USB 2.0, Audio, LAN 10/100	64 bits	Le chipset 780 est le plus performant des chipsets AMD pour les processeurs 939. Il est compatible avec les processeurs 939 et les processeurs 939. Il est compatible avec les processeurs 939 et les processeurs 939.
780 939	Processeur 939	PCI/PCI Express, SATA, FireWire, IDE, USB 2.0, Audio, LAN 10/100	64 bits	Le chipset 780 est le plus performant des chipsets AMD pour les processeurs 939. Il est compatible avec les processeurs 939 et les processeurs 939. Il est compatible avec les processeurs 939 et les processeurs 939.
780 939	Processeur 939	PCI/PCI Express, SATA, FireWire, IDE, USB 2.0, Audio, LAN 10/100	64 bits	Le chipset 780 est le plus performant des chipsets AMD pour les processeurs 939. Il est compatible avec les processeurs 939 et les processeurs 939. Il est compatible avec les processeurs 939 et les processeurs 939.
780 939	Processeur 939	PCI/PCI Express, SATA, FireWire, IDE, USB 2.0, Audio, LAN 10/100	64 bits	Le chipset 780 est le plus performant des chipsets AMD pour les processeurs 939. Il est compatible avec les processeurs 939 et les processeurs 939. Il est compatible avec les processeurs 939 et les processeurs 939.
780 939	Processeur 939	PCI/PCI Express, SATA, FireWire, IDE, USB 2.0, Audio, LAN 10/100	64 bits	Le chipset 780 est le plus performant des chipsets AMD pour les processeurs 939. Il est compatible avec les processeurs 939 et les processeurs 939. Il est compatible avec les processeurs 939 et les processeurs 939.

Mémoire

Type	Dénomination	Fréquence	Processus AMD concernés	Processus Intel concernés	Usage
DDR	1GB	800 MHz	64 66 70 74 77 80 83 86 89 92 95 98 100 103 106 109 112 115 118 121 124 127 130 133 136 139 142 145 148 151 154 157 160 163 166 169 172 175 178 181 184 187 190 193 196 199 202 205 208 211 214 217 220 223 226 229 232 235 238 241 244 247 250 253 256 259 262 265 268 271 274 277 280 283 286 289 292 295 298 301 304 307 310 313 316 319 322 325 328 331 334 337 340 343 346 349 352 355 358 361 364 367 370 373 376 379 382 385 388 391 394 397 400 403 406 409 412 415 418 421 424 427 430 433 436 439 442 445 448 451 454 457 460 463 466 469 472 475 478 481 484 487 490 493 496 499 502 505 508 511 514 517 520 523 526 529 532 535 538 541 544 547 550 553 556 559 562 565 568 571 574 577 580 583 586 589 592 595 598 601 604 607 610 613 616 619 622 625 628 631 634 637 640 643 646 649 652 655 658 661 664 667 670 673 676 679 682 685 688 691 694 697 700 703 706 709 712 715 718 721 724 727 730 733 736 739 742 745 748 751 754 757 760 763 766 769 772 775 778 781 784 787 790 793 796 799 802 805 808 811 814 817 820 823 826 829 832 835 838 841 844 847 850 853 856 859 862 865 868 871 874 877 880 883 886 889 892 895 898 901 904 907 910 913 916 919 922 925 928 931 934 937 940 943 946 949 952 955 958 961 964 967 970 973 976 979 982 985 988 991 994 997 1000 1003 1006 1009 1012 1015 1018 1021 1024 1027 1030 1033 1036 1039 1042 1045 1048 1051 1054 1057 1060 1063 1066 1069 1072 1075 1078 1081 1084 1087 1090 1093 1096 1099 1102 1105 1108 1111 1114 1117 1120 1123 1126 1129 1132 1135 1138 1141 1144 1147 1150 1153 1156 1159 1162 1165 1168 1171 1174 1177 1180 1183 1186 1189 1192 1195 1198 1201 1204 1207 1210 1213 1216 1219 1222 1225 1228 1231 1234 1237 1240 1243 1246 1249 1252 1255 1258 1261 1264 1267 1270 1273 1276 1279 1282 1285 1288 1291 1294 1297 1300 1303 1306 1309 1312 1315 1318 1321 1324 1327 1330 1333 1336 1339 1342 1345 1348 1351 1354 1357 1360 1363 1366 1369 1372 1375 1378 1381 1384 1387 1390 1393 1396 1399 1402 1405 1408 1411 1414 1417 1420 1423 1426 1429 1432 1435 1438 1441 1444 1447 1450 1453 1456 1459 1462 1465 1468 1471 1474 1477 1480 1483 1486 1489 1492 1495 1498 1501 1504 1507 1510 1513 1516 1519 1522 1525 1528 1531 1534 1537 1540 1543 1546 1549 1552 1555 1558 1561 1564 1567 1570 1573 1576 1579 1582 1585 1588 1591 1594 1597 1600 1603 1606 1609 1612 1615 1618 1621 1624 1627 1630 1633 1636 1639 1642 1645 1648 1651 1654 1657 1660 1663 1666 1669 1672 1675 1678 1681 1684 1687 1690 1693 1696 1699 1702 1705 1708 1711 1714 1717 1720 1723 1726 1729 1732 1735 1738 1741 1744 1747 1750 1753 1756 1759 1762 1765 1768 1771 1774 1777 1780 1783 1786 1789 1792 1795 1798 1801 1804 1807 1810 1813 1816 1819 1822 1825 1828 1831 1834 1837 1840 1843 1846 1849 1852 1855 1858 1861 1864 1867 1870 1873 1876 1879 1882 1885 1888 1891 1894 1897 1900 1903 1906 1909 1912 1915 1918 1921 1924 1927 1930 1933 1936 1939 1942 1945 1948 1951 1954 1957 1960 1963 1966 1969 1972 1975 1978 1981 1984 1987 1990 1993 1996 1999 2002 2005 2008 2011 2014 2017 2020 2023 2026 2029 2032 2035 2038 2041 2044 2047 2050 2053 2056 2059 2062 2065 2068 2071 2074 2077 2080 2083 2086 2089 2092 2095 2098 2101 2104 2107 2110 2113 2116 2119 2122 2125 2128 2131 2134 2137 2140 2143 2146 2149 2152 2155 2158 2161 2164 2167 2170 2173 2176 2179 2182 2185 2188 2191 2194 2197 2200 2203 2206 2209 2212 2215 2218 2221 2224 2227 2230 2233 2236 2239 2242 2245 2248 2251 2254 2257 2260 2263 2266 2269 2272 2275 2278 2281 2284 2287 2290 2293 2296 2299 2302 2305 2308 2311 2314 2317 2320 2323 2326 2329 2332 2335 2338 2341 2344 2347 2350 2353 2356 2359 2362 2365 2368 2371 2374 2377 2380 2383 2386 2389 2392 2395 2398 2401 2404 2407 2410 2413 2416 2419 2422 2425 2428 2431 2434 2437 2440 2443 2446 2449 2452 2455 2458 2461 2464 2467 2470 2473 2476 2479 2482 2485 2488 2491 2494 2497 2500 2503 2506 2509 2512 2515 2518 2521 2524 2527 2530 2533 2536 2539 2542 2545 2548 2551 2554 2557 2560 2563 2566 2569 2572 2575 2578 2581 2584 2587 2590 2593 2596 2599 2602 2605 2608 2611 2614 2617 2620 2623 2626 2629 2632 2635 2638 2641 2644 2647 2650 2653 2656 2659 2662 2665 2668 2671 2674 2677 2680 2683 2686 2689 2692 2695 2698 2701 2704 2707 2710 2713 2716 2719 2722 2725 2728 2731 2734 2737 2740 2743 2746 2749 2752 2755 2758 2761 2764 2767 2770 2773 2776 2779 2782 2785 2788 2791 2794 2797 2800 2803 2806 2809 2812 2815 2818 2821 2824 2827 2830 2833 2836 2839 2842 2845 2848 2851 2854 2857 2860 2863 2866 2869 2872 2875 2878 2881 2884 2887 2890 2893 2896 2899 2902 2905 2908 2911 2914 2917 2920 2923 2926 2929 2932 2935 2938 2941 2944 2947 2950 2953 2956 2959 2962 2965 2968 2971 2974 2977 2980 2983 2986 2989 2992 2995 2998 3001 3004 3007 3010 3013 3016 3019 3022 3025 3028 3031 3034 3037 3040 3043 3046 3049 3052 3055 3058 3061 3064 3067 3070 3073 3076 3079 3082 3085 3088 3091 3094 3097 3100 3103 3106 3109 3112 3115 3118 3121 3124 3127 3130 3133 3136 3139 3142 3145 3148 3151 3154 3157 3160 3163 3166 3169 3172 3175 3178 3181 3184 3187 3190 3193 3196 3199 3202 3205 3208 3211 3214 3217 3220 3223 3226 3229 3232 3235 3238 3241 3244 3247 3250 3253 3256 3259 3262 3265 3268 3271 3274 3277 3280 3283 3286 3289 3292 3295 3298 3301 3304 3307 3310 3313 3316 3319 3322 3325 3328 3331 3334 3337 3340 3343 3346 3349 3352 3355 3358 3361 3364 3367 3370 3373 3376 3379 3382 3385 3388 3391 3394 3397 3400 3403 3406 3409 3412 3415 3418 3421 3424 3427 3430 3433 3436 3439 3442 3445 3448 3451 3454 3457 3460 3463 3466 3469 3472 3475 3478 3481 3484 3487 3490 3493 3496 3499 3502 3505 3508 3511 3514 3517 3520 3523 3526 3529 3532 3535 3538 3541 3544 3547 3550 3553 3556 3559 3562 3565 3568 3571 3574 3577 3580 3583 3586 3589 3592 3595 3598 3601 3604 3607 3610 3613 3616 3619 3622 3625 3628 3631 3634 3637 3640 3643 3646 3649 3652 3655 3658 3661 3664 3667 3670 3673 3676 3679 3682 3685 3688 3691 3694 3697 3700 3703 3706 3709 3712 3715 3718 3721 3724 3727 3730 3733 3736 3739 3742 3745 3748 3751 3754 3757 3760 3763 3766 3769 3772 3775 3778 3781 3784 3787 3790 3793 3796 3799 3802 3805 3808 3811 3814 3817 3820 3823 3826 3829 3832 3835 3838 3841 3844 3847 3850 3853 3856 3859 3862 3865 3868 3871 3874 3877 3880 3883 3886 3889 3892 3895 3898 3901 3904 3907 3910 3913 3916 3919 3922 3925 3928 3931 3934 3937 3940 3943 3946 3949 3952 3955 3958 3961 3964 3967 3970 3973 3976 3979 3982 3985 3988 3991 3994 3997 4000 4003 4006 4009 4012 4015 4018 4021 4024 4027 4030 4033 4036 4039 4042 4045 4048 4051 4054 4057 4060 4063 4066 4069 4072 4075 4078 4081 4084 4087 4090 4093 4096 4099 4102 4105 4108 4111 4114 4117 4120 4123 4126 4129 4132 4135 4138 4141 4144 4147 4150 4153 4156 4159 4162 4165 4168 4171 4174 4177 4180 4183 4186 4189 4192 4195 4198 4201 4204 4207 4210 4213 4216 4219 4222 4225 4228 4231 4234 4237 4240 4243 4246 4249 4252 4255 4258 4261 4264 4267 4270 4273 4276 4279 4282 4285 4288 4291 4294 4297 4300 4303 4306 4309 4312 4315 4318 4321 4324 4327 4330 4333 4336 4339 4342 4345 4348 4351 4354 4357 4360 4363 4366 4369 4372 4375 4378 4381 4384 4387 4390 4393 4396 4399 4402 4405 4408 4411 4414 4417 4420 4423 4426 4429 4432 4435 4438 4441 4444 4447 4450 4453 4456 4459 4462 4465 4468 4471 4474 4477 4480 4483 4486 4489 4492 4495 4498 4501 4504 4507 4510 4513 4516 4519 4522 4525 4528 4531 4534 4537 4540 4543 4546 4549 4552 4555 4558 4561 4564 4567 4570 4573 4576 4579 4582 4585 4588 4591 4594 4597 4600 4603 4606 4609 4612 4615 4618 4621 4624 4627 4630 4633 4636 4639 4642 4645 4648 4651 4654 4657 4660 4663 4666 4669 4672 4675 4678 4681 4684 4687 4690 4693 4696 4699 4702 4705 4708 4711 4714 4717 4720 4723 4726 4729 4732 4735 4738 4741 4744 4747 4750 4753 4756 4759 4762 4765 4768 4771 4774 4777 4780 4783 4786 4789 4792 4795 4798 4801 4804 4807 4810 4813 4816 4819 4822 4825 4828 4831 4834 4837 4840 4843 4846 4849 4852 4855 4858 4861 4864 4867 4870 4873 4876 4879 4882 4885 4888 4891 4894 4897 4900 4903 4906 4909 4912 4915 4918 4921 4924 4927 4930 4933 4936 4939 4942 4945 4948 4951 4954 4957 4960 4963 4966 4969 4972 4975 4978 4981 4984 4987 4990 4993 4996 4999 5002 5005 5008 5011 5014 5017 5020 5023 5026 5029 5032 5035 5038 5041 5044 5047 5050 5053 5056 5059 5062 5065 5068 5071 5074 5077 5080 5083 5086 5089 5092 5095 5098 5101 5104 5107 5110 5113 5116 5119 5122 5125 5128 5131 5134 5137 5140 5143 5146 5149 5152 5155 5158 5161 5164 5167 5170 5173 5176 5179 5182 5185 5188 5191 5194 5197 5200 5203 5206 5209 5212 5215 5218 5221 5224 5227 5230 5233 5236 5239 5242 5245 5248 5251 5254 5257 5260 5263 5266 5269 5272 5275 5278 5281 5284 5287 5290 5293 5296 5299 5302 5305 5308 5311 5314 5317 5320 5323 5326 5329 5332 5335 5338 5341 5344 5347 5350 5353 5356 5359 5362 5365 5368 5371 5374 5377 5380 5383 5386 5389 5392 5395 5398 5401 5404 5407 5410 5413 5416 5419 5422 5425 5428 5431 5434 5437 5440 5443 5446 5449 5452 5455 5458 5461 5464 5467 5470 5473 5476 5479 5482 5485 5488 5491 5494 5497 5500 5503 5506 5509 5512 5515 5518 5521 5524 5527 5530 5533 5536 5539 5542 5545 5548 5551 5554 5557 5560 5563 5566 5569 5572 5575 5578 5581 5584 5587 5590 5593 5596 5599 5602 5605 5608 5611 5614 5617 5620 5623 5626 5629 5632 5635 5638 5641 5644 5647 5650 5653 5656 5659 5662 5665 5668 5671 5674 5677 5680 5683 5686 5689 5692 5695 5698 5701 5704 5707 5710 5713 5716 5719 5722 5725 5728 5731 5734 5737 5740 5743 5746 5749 5752 5755 5758 5761 5764 5767 5770 5773 5776 5779 5782 5785 5788 5791 5794 5797 5800 5803 5806 5809 5812 5815 5818 5821 5824 5827 5830 5833 5836 5839 5842 5845 5848 5851 5854 5857 5860 5863 5866 5869 5872 5875 5878 5881 5884 5887 5890 5893 5896 5899 5902 5905 5908 5911 5914 5917 5920 5923 5926 5929 5932 5935 5938 5941 5944 5947 5950 5953 5956 5959 5962 5965 5968 5971 5974 5977 5980 5983 5986 5989 5992 5995 5998 6001 6004 6007 6010 6013 6016 6019 6022 6025 6028 6031 6034 6037 6040 6043 6046 6049 6052 6055 6058 6061 6064 6067 6070 6073 6076 6079 6082 6085 6088 6091 6094 6097 6100 6103 6106 6109 6112 6115 6118 6121 6124 6127 6130 6133 6136 6139 6142 6145 6148 6151 6154 6157 6160 6163 6166 6169 6172 6175 6178 6181 6184 6187 6190 6193 6196 6199 6202 6205 6208 6211 6214 6217 6220 6223 6226 6229 6232 6235 6238 6241 6244 6247 6250 6253 6256 6259 6262 6265 6268 6271 6274 6277 6280 6283 6286 6289 6292 6295 6298 6301 6304 6307 6310 6313 6316 6319 6322 6325 6328 6331 6334 6337 63		

Processeurs AMD

Model	Preprocessor model	Support	Bus	Bus architecture	Wireless interface	Maximum number of nodes (number of processors)	Maximum distance (km)	Media access mechanism
Cluster 1.3	1.3.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 1.4	1.4.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 1.5	1.5.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 1.6	1.6.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.1	2.1.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.2	2.2.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.3	2.3.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.4	2.4.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.5	2.5.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.6	2.6.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.7	2.7.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.8	2.8.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.9	2.9.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.10	2.10.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.11	2.11.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.12	2.12.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.13	2.13.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.14	2.14.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.15	2.15.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.16	2.16.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.17	2.17.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.18	2.18.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.19	2.19.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.20	2.20.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.21	2.21.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.22	2.22.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.23	2.23.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.24	2.24.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.25	2.25.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.26	2.26.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.27	2.27.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.28	2.28.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.29	2.29.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.30	2.30.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.31	2.31.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.32	2.32.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.33	2.33.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.34	2.34.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.35	2.35.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.36	2.36.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.37	2.37.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.38	2.38.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.39	2.39.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.40	2.40.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.41	2.41.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.42	2.42.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.43	2.43.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.44	2.44.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.45	2.45.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.46	2.46.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.47	2.47.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.48	2.48.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.49	2.49.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.50	2.50.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.51	2.51.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.52	2.52.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.53	2.53.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.54	2.54.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.55	2.55.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.56	2.56.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.57	2.57.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.58	2.58.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.59	2.59.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.60	2.60.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.61	2.61.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.62	2.62.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.63	2.63.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.64	2.64.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.65	2.65.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.66	2.66.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.67	2.67.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.68	2.68.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.69	2.69.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.70	2.70.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.71	2.71.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.72	2.72.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.73	2.73.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.74	2.74.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.75	2.75.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.76	2.76.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.77	2.77.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.78	2.78.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.79	2.79.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.80	2.80.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.81	2.81.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.82	2.82.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.83	2.83.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.84	2.84.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.85	2.85.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.86	2.86.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.87	2.87.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.88	2.88.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.89	2.89.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.90	2.90.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.91	2.91.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.92	2.92.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.93	2.93.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.94	2.94.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.95	2.95.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.96	2.96.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.97	2.97.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.98	2.98.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 2.99	2.99.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 3.00	3.00.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 3.01	3.01.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 3.02	3.02.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 3.03	3.03.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 3.04	3.04.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 3.05	3.05.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 3.06	3.06.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 3.07	3.07.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 3.08	3.08.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 3.09	3.09.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 3.10	3.10.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 3.11	3.11.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 3.12	3.12.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 3.13	3.13.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 3.14	3.14.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 3.15	3.15.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 3.16	3.16.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 3.17	3.17.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 3.18	3.18.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 3.19	3.19.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 3.20	3.20.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 3.21	3.21.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 3.22	3.22.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 3.23	3.23.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 3.24	3.24.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 3.25	3.25.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 3.26	3.26.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 3.27	3.27.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 3.28	3.28.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 3.29	3.29.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 3.30	3.30.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 3.31	3.31.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 3.32	3.32.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 3.33	3.33.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 3.34	3.34.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 3.35	3.35.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 3.36	3.36.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 3.37	3.37.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 3.38	3.38.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 3.39	3.39.1	None	200 Mbps	400 Mbps	PCN-6	40,000 nodes	0.15	Medium
Cluster 3.40	3.40.1	None	200					

Processeurs Intel les ventes actuellement

[illegible]

PLATINES DVD

Le match de la nouvelle génération Philips et Sanyo

PC UPDATE

PC UPDATE

Marque/Modèle 04 100

pour choisir, upgrader et booster son PC !

Plus rapide, plus

Spécial Upgrade



Comment booster un PC
quel que soit son âge

Les gains de performances énormes
pour chaque composant : les solutions
de 100 à 400 €

**Rajeunissez
votre PC !**

Marque/Modèle

**P4E "PRESCOTT"
vs AMD ATHLON 64**
de 2,8 à 3,2 GHz

Performances, perspectives
d'upgrade, overclocking



**Cartes 3D
de 100 à 250 €**

La nVidia 6600GT révolutionne
le milieu de gamme



3D, 10, 10, 10, pas de mots, carte petite
et sans bruit pour les gamers

Performances, bruit et capacité d'upgrade

Comparatifs

Graveurs DVD

- 8x, 8x, full 8x, que choisir ?
- Rapidité, fiabilité, silence : nos élus
- Double face, double couche, HD DVD, le futur de la gravure !



Notre guide
du montage et
notre sélection de

Disques durs

Pratique

**Créez le
MP3 parfait !**



505 crash !

Les guides de la maintenance
appliquée et de base



**Le guide de l'upgrade
et de l'optimisation PC**

En kiosque actuellement



Pour de vitesse, réajustez-vous ! C'est le moment de construire un monstre de PC. Antec vous donne la moyens d'assembler une bête de course sans compromis avec TruePower. Le seul bloc d'alimentation qui niche des circuits individuels pour les lignes 3,3V, 5V, et 12V, vous laissant ainsi jouer autour de composants JV que vous voulez sans jamais subir de diminutions de vitesse. Son système de veille maintient une tension stable avec une marge tolérante au micron, tandis que son système de refroidissement thermique évacue toutes les surchauffes sans un fonctionnement tout en silence. TruePower peut même contrôler la vitesse de rotation de vos autres ventilateurs. Le résultat ? Jusqu'à 550 watts de pure puissance, ultra stable et silencieuse. Si vous êtes prêt à assembler ou acheter à nouveau votre machine de rêve, la question n'est donc pas de savoir si vous pouvez vous permettre TruePower. La question est : pouvez-vous ne pas vous le permettre ? Pour découvrir comment Antec peut vous aider à construire ces bêtes de course, visitez www.antec-lab.com.

Antec
 Plus d'ambition est mieux



True 330 • True 380 • True 430 • True 480 • True 550 • True 650 • True 680 • True 750 820 • True 820 • True 1000